

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сыктывкарский лесной институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
имени С. М. Кирова» (СЛИ)

**ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЕЖИ —
ЭКОНОМИКЕ, ПРОИЗВОДСТВУ, ОБРАЗОВАНИЮ**

IV Всероссийская заочная молодежная научно-практическая конференция,
Сыктывкар, Сыктывкарский лесной институт,
23—25 апреля 2013 года

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Научное электронное издание

Сыктывкар
2014

Издается по решению оргкомитета конференции

Состав редакционной группы:

председатель — Л. А. Гурьева, заместитель директора по учебной и научной работе, кандидат юридических наук, доцент;

заместитель председателя — Е. В. Хохлова, начальник отдела ООНИИД, кандидат психологических наук, доцент;

ответственный за выпуск (ответственный редактор) — М. М. Попова, заведующая лабораторией НИРС;

члены:

В. Н. Столышко, начальник РИО;

Н. А. Ли, начальник ОИУП;

Е. В. Лукоянова, ведущий документовед отдела ООНИИД

На IV Всероссийской заочной молодежной конференции «Исследования молодежи — экономике, производству, образованию» были представлены различные научные школы образовательных и научных учреждений Российской Федерации. Итогом работы конференции стал представленный сборник научных статей студентов, аспирантов и молодых исследователей по актуальным проблемам лесного сектора экономики: химической и информационной технологии, экологии, экономики и управления, эксплуатации транспортных средств, архитектуры и строительства, механизации и автоматизации сельского хозяйства.

Материалы сборника представляют интерес для преподавателей, научных сотрудников, студентов и аспирантов, а также широкого круга читателей.

Опубликовано в редакции авторов с незначительными техническими правками. Сборник не рецензируемый.

Темплан 2013 г. Изд. № 254.

Научное электронное издание

В подготовке сборника принимали участие отделы СЛИ:

- 1) редакционно-издательский (начальник В. Н. Столышко, ведущий редактор С. В. Сердитова);
- 2) информатизации учебного процесса (начальник Н. А. Ли, инженер И. Н. Якушов)

Сыктывкарский лесной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова» (СЛИ),
167982, г. Сыктывкар, ул. Ленина, 39, institut@sfi.komi.com, www.sli.komi.com

Минимальные системные требования: процессор Pentium или эквивалентный с тактовой частотой 1,3 Ghz; операционные системы Microsoft Windows 95/98/Me/NT 4.0 (SP 5 или 6)/2000/XP/2003/Vista/7, Linux; 128 Mb оперативной памяти; 335 Mb свободного дискового пространства; наличие установленной программы для чтения pdf файлов.

Регистр. номер в ФГУП «Информрегистр» 0321401035

© Составление. СЛИ, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	4
УКАЗАТЕЛЬ НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ, КОНСУЛЬТАНТОВ	10
СПИСОК ВУЗОВ, ТЕХНИКУМОВ, КОЛЛЕДЖЕЙ, ЛИЦЕЕВ, УЧАСТВОВАВШИХ В РАБОТЕ КОНФЕРЕНЦИИ	13
ПРЕДИСЛОВИЕ	14
ТЕКСТЫ ДОКЛАДОВ, СТАТЕЙ, ТЕЗИСОВ.....	16
СЕКЦИЯ «Математика и физика».....	16
СЕКЦИЯ «Информационные технологии и вычислительные системы»	66
СЕКЦИЯ «Химия и химические технологии»	78
СЕКЦИЯ «Гуманитарные и социальные дисциплины (социология, психология, история, философия, право)».....	121
СЕКЦИЯ «Экология и охрана окружающей среды»	168
СЕКЦИЯ «Экономика и управление»	212
СЕКЦИЯ «Лесное хозяйство».....	316
СЕКЦИЯ «Эксплуатация транспортных средств».....	330
СЕКЦИЯ «Машины и оборудование лесного комплекса»	338
СЕКЦИЯ «Архитектура и строительство»	354
СЕКЦИЯ «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»	436
СЕКЦИЯ «Научная работа на иностранном языке»	450
СЕКЦИЯ «Бухгалтерский учет, анализ и аудит».....	481
СЕКЦИЯ «Менеджмент XXI века»	668
СЕКЦИЯ «Экономический анализ в системе управления компаниями»	712
СЕКЦИЯ «Физическая культура и спорт».....	729
СЕКЦИЯ «Проекты Монди СЛПК»	735
СЕКЦИЯ «Экология и воспроизводство лесных ресурсов»	757
СЕКЦИЯ «Полигон инновационных идей».....	778
ПРЕЗЕНТАЦИИ	801

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Авдиенко Д. Г.
Аверина К. В. (1, 2)
Антонов А. А.
Ануфриева Н. Н.
Артеева В. В.
Ахметкаримова Ж. С.
Ашуркова Е. В.

Бабий М. В. (1, 2)
Балай Д. В.
Барабкина А. О.
Баринова И. П.
Бачериков И. В.
Белых Е. А.
Белых Н. В.
Бобрецова К. А.
Богатырев А. В.
Божедомова А. Е.
Боровенкова А. В.
Бочкарева Д. А.
Братухин М. О.
Бурносова А. Н.
Буцик Е. И.

Важенина Ю. С.
Вайеровская Е. С.
Валеева К. Д.
Васильева О. А. (1, 2)
Ватаманова Г. Г. (1, 2)
Вахнина С. А.
Ведерникова Д. В.
Вилисова Е. Р.
Вокуева Д. В.
Волков Д. В.
Волкова Д. А.
Вотрин Е. И.

Габов С. С.
Габова Я. В.
Галенина Ю. М.
Галицын И. С.
Генохович Н. В.
Герасимова Е. А.
Гибадуллина Г. Р.

Гнилянская Л. А.
Годяцкий И. Е. (1, 2)
Головина Н. А.
Горнакова С. А.
Городиский Г. В.
Грибкова С. А. (1, 2)
Григорьева Т. А.
Грубская А. А.
Груздев В. А.
Губер Д. В.
Гурылёва Н. Л.
Демченко М. В.
Евстигнеев В. А.
Егорова А. Р.
Есов А. Ю.
Жаравина О. Н.
Забоев И. В. (1, 2)
Заварин А. М.
Загрудинова И. К. (1, 2)
Закусило Д. Н.
Зарума А. В.
Звонова Е. А.
Зезегов А. К.
Зяблицева Е. А. (1, 2)
Иванов Д. А. (1, 2, 3, 4, 5)
Иванов М. В. (1, 2)
Ивашова А. О.
Ивкин К. А.
Игнатов Р. А.
Казаков И. Н.
Калинина В. Г. (1, 2)
Канева Т. Н.
Кнюх С. М.
Кожевина И. А. (1, 2, 3, 4)
Кожушко Е. В. (1, 2)
Кольм А. А.
Комарова О. Д.
Коршуневская З. М. (1, 2)
Корычева Т. В.
Костина Н. Г.
Кочанова А. В.
Коюшева Е. В.
Крохалев Д. Н.
Круглова А. Г.

Кудринская Е. С.
Кузина М. А.
Кузьмина К. А.
Куликов К. В.
Куркин И. О.
Курочкина З. А.
Кустова М. И.
Лапина А. А.
Ларионова А. Ю.
Лисов В. Ю.
Лобанова Н. С.
Лобанова Х. Н. (1, 2, 3)
Лодыгин А. Л.
Ложкин А. В.
Лопырев В. Е.
Максимов Д. В.
Малинина Е. С.
Матвеева А. С.
Медведев Е. В.
Медведева Е. Д.
Меркурьев И. А.
Митюшева И. А.
Мишарин А. А.
Мишарин В. А.
Мишин П. В.
Мишина А. А.
Морев К. А.
Муженко О. А. (1, 2)
Муфазалов К. Х.
Некрасова М. А.
Немчинова Г. В.
Нефёдова Е. И. (1, 2)
Низикова А. С.
Новиков Д. В.
Новоселова А. В.
Ногиева Н. А.
Няшина Е. А. (1, 2, 3)
Овсянникова Ю. А.
Осколков П. А.
Павлова К. А.
Паламаржа К. В.
Паршуков М. А.
Пашков А. В.
Петрова Т. В. (1, 2)

Пилюк Р. В. (1, 2)
Повайбо К. С.
Полякова Е. А. (1, 2)
Попов Е. Ю.
Попова И. А.
Попова Н. В.
Попова С. А. (1, 2)
Пунегов И. Л. (1, 2)
Раевская И. А.
Россыгина Л. А.
Рочева О. Л.
Рыжова А. А.
Рябова Н. Г. (1, 2, 3)
Рябухин Д. С. (1, 2)
Садакова О. В.
Сажина Е. Е. (1, 2)
Санджиева М. А.
Сельков Д. В.
Семенчина А. А.
Сенькина В. С.
Сергеева В. А.
Сердитов М. К.
Сибагатуллина А. К.
Сидорова А. В. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)
Симпелева С. М.
Слюсар В. М.
Сметанина О. В.
Смирнова Д. В.
Соколова Н. А.
Старченко В. И.
Степанов А. Д.
Степанова А. А.
Студентова Д. Д.
Сухов Н. А.
Танимова А. Е.
Тараканов А. А.
Темченко Р. С.
Тимонин Е. А.
Тихомирова В. Д. (1, 2, 3)
Тихоничева В. Е.
Тузюк А. М. (1, 2)
Тумакова А. А.
Турьев А. М.
Тюрина Е. А.

Удальцов В. А.
Ушакова Е. А. (1, 2)
Ушкалова А. А.
Федорова А. Г.
Федосеева Н. А.
Филиппов К.
Фурман Д. А.
Харлашина И. А. (1, 2)
Хитряк А. В. (1, 2)
Холопова М. О.
Хоменко О. И. (1, 2)
Храбрецова Е. П. (1, 2, 3)
Хромова О. В. (1, 2)
Чеглаков П. Е.
Черепанова Е. В. (1, 2)
Чеснокова Е. И. (1, 2, 3, 4, 5, 6)
Чистякова В. П.
Чужмарова И. Д.
Чупрова А. В.
Чупрова С. В.
Чупрова С. С. (1, 2)
Шапагатян А. В.
Шапаренко А. А.
Шарыгина А. Н.
Шевелёв А. В.
Шергина М. О. (1, 2)
Шик А. А.
Ширяева В. И. (1, 2)
Ширяева К. И. (1, 2, 3)
Шишела П. А.
Шишкина А. А. (1, 2)
Шмакова И. А.
Эске Е. Л.

Babiy M. V.
Berdnikova A. V.
Bozhedomova A. E.
Cherepanova E. V.
Evstigneev V. A.
Firsova P. A.
Gabowa E. W.
Kozhevina I. A.

Kustova M. I.

Nogieva N. A.

Nyashina E. A.

Palamarzha K. V.

Petrov S. S.

Polokhova M. V.

Ryabowa N. G.

Schirjewa K. I.

Schomessowa K.

Selkov D. W.

Suchow N. A.

Terzi D. A.

Yurkina A. W.

УКАЗАТЕЛЬ НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ, КОНСУЛЬТАНТОВ

Абаимов Р. В. (1, 2)

Аксёнова Ж. А. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18)

Александрова Н. Н. (1, 2)

Алешин С. И.

Андронов А. В.

Асадуллин Ф. Ф. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14)

Атаева М. М.

Бакуменко Л. П. (1, 2)

Батырева А. В.

Беляева Н. В.

Бобров В. В. (1, 2)

Бойков В. К.

Большакова Л. Н.

Бородов В. Е.

Ботош Н. Н.

Вайс К. Е. (1, 2, 3, 4, 5, 6)

Валеева Н. И. (1, 2)

Васильев А. В. (1, 2, 3)

Вахотин А. А. (1, 2, 3)

Габова В. Е. (1, 2)

Герасимова М. П.

Главатских Г. В.

Гладкова Л. И.

Гребнев В. П.

Григорьев И. В.

Делягина К. А.

Евдокимов Б. П.

Енц Г. П. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19)

Еремеева Л. Э. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

Зюляев Н. А. (1, 2, 3)

Карманов А. П.

Касаткина Н. Н.

Китайгородский П. Д. (1, 2, 3)

Клочева Е. А.

Ковязин В. Ф.

Конасова А. А.

Коньк О. А. (1, 2)

Кочева Л. С.

Кривошеин А. Н. (1, 2, 3, 4, 5)

Кузнецов Е. Н. (1, 2)

Кульминский А. Ф. (1, 2, 3)

Лавреш И. И. (1, 2)
Леканова Т. Л. (1, 2)
Локштанов Б. М.
Лотоцкая И. В. (1, 2, 3)
Мазуркин П. М.
Макаров В. М. (1, 2)
Мартынчук Т. А.
Миронов Р. В.
Мишарина О. Е.
Морозова Е. В. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19)
Назарова Т. К.
Нестерова Л. В. (1, 2)
Нуркенов О. А.
Ожиганов А. А.
Пазухина Г. А.
Пайзерова Ф. А. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)
Палев К. П. (1, 2)
Паршина Е. И. (1, 2, 3, 4, 5, 6)
Пестова Н. Ф.
Пономарёв Д. А.
Пономарёва С. А.
Попова Е. Г.
Пунгина В. С.
Рабкин С. В. (1, 2, 3, 4, 5, 6)
Репкина Н. Г.
Романов Г. Г.
Сандригайло Л. З. (1, 2, 3)
Сахарова С. Г.
Сибэгатуллина А. М.
Скульчес М. Н.
Слабиков В. С. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)
Сластихина Л. В.
Соловьев П. В.
Сопова М. Н.
Тимрот С. Д.
Титова И. С.
Трифонов А. В.
Туголуков А. А.
Удоратина Е. В. (1, 2)
Уразаева Т. А.
Уточкина Е. Ю.
Фёдорова Э. И. (1, 2, 3, 4, 5, 6)
Фирсов А. И.

Футьянова М. Н.
Хотимова Л. В.
Хохлов М. В.
Хохлова Е. В.
Цибуля Л. В. (1, 2)
Цыгарова М. В. (1, 2)
Чупров В. Т.
Шехонина Н. М.
Шильникова С. В. (1, 2)
Ширяева Л. Л.
Шурыгин С. Г.
Щербакова Т. П. (1, 2, 3, 4, 5, 6)
Юзихин О. С.
Якимов Ю. В.

Aleksandrowa N. N.
Bobrova A. A.
Chochlowa E. W.
Chukileva K. S. (1, 2, 3)
Dolbeshkina E. G.
Firsova S. P.
Hotemova L. W. (1, 2)
Karlova T. M.
Khokhlova E. V.
Konyk O. A. (1, 2)
Lavresh I. I. (1, 2)
Parchina E. I. (1, 2)
Phyodorova E. I.
Popowa T. W. (1, 2, 3, 4)
Rabkin S. V.
Sadakov A. E.
Scharapowa S. I. (1, 2)
Shiryayeva L. L.
Skorozhonok Y. V.
Solowjow P. W.
Sudakova O. W. (1, 2)
Vas'kina N. V. (1, 2)
Zaikov A. A.

СПИСОК ВУЗОВ, ТЕХНИКУМОВ, КОЛЛЕДЖЕЙ, ЛИЦЕЕВ, УЧАСТВОВАВШИХ В РАБОТЕ КОНФЕРЕНЦИИ

1. Вятский государственный университет (г. Киров);
2. Институт органического синтеза и углехимии Республики Казахстан (г. Караганда);
3. Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (г. Сыктывкар);
4. Коми республиканский агропромышленный техникум (г. Сыктывкар);
5. Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (г. Москва);
6. Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» (г. Санкт-Петербург);
7. Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н. А. Добролюбова (г. Нижний Новгород);
8. Поволжский государственный технологический университет (г. Йошкар-Ола);
9. Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова (г. Санкт-Петербург);
10. Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (г. Санкт-Петербург);
11. Сыктывкарский государственный университет (г. Сыктывкар);
12. Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И. А. Куратова (г. Сыктывкар);
13. Сыктывкарский индустриальный колледж (г. Сыктывкар);
14. Сыктывкарский лесной институт (г. Сыктывкар);
15. Сыктывкарский торгово-экономический колледж (г. Сыктывкар);
16. Сыктывкарский филиал Российского университета кооперации (г. Сыктывкар);
17. Сыктывкарский филиал Санкт-Петербургского государственного университета сервиса и экономики (г. Сыктывкар);
18. Сыктывкарский целлюлозно-бумажный техникум (г. Сыктывкар);
19. Технологический лицей (г. Сыктывкар);
20. Ухтинский государственный технический университет (г. Ухта);
21. Экологическая школа «Родник» МОУ ДОД «Дом детского творчества г. Сосногорска» (г. Сосногорск);
22. Ярославский государственный технический университет (г. Ярославль).

ПРЕДИСЛОВИЕ

IV Всероссийская заочная молодежная научно-практическая конференция «Исследования молодежи — экономике, производству, образованию» была проведена в Сыктывкарском лесном институте 23—25 апреля 2013 г. Это ежегодное студенческое научное мероприятие. Участниками конференции стали молодые исследователи Сыктывкара, Ухты, Сосногорска, Ярославля, Москвы, Кирова, Йошкар-Олы, Караганды и Санкт-Петербурга. Приятно отметить, что научный призыв конференции поддержали образовательные учреждения высшего и среднего профессионального образования:

- Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (г. Москва);
- Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» (г. Санкт-Петербург);
- Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С. М. Кирова (г. Санкт-Петербург);
- Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (г. Санкт-Петербург);
- Вятский государственный университет (г. Киров);
- Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н. А. Добролюбова (г. Нижний Новгород);
- Поволжский государственный технологический университет (г. Йошкар-Ола);
- Сыктывкарский государственный университет (г. Сыктывкар);
- Ухтинский государственный технический университет (г. Ухта);
- Ярославский государственный технический университет (г. Ярославль);
- Институт органического синтеза и углехимии Республики Казахстан (г. Караганда);
- Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (г. Сыктывкар);
- Сыктывкарский лесной институт (г. Сыктывкар);
- Сыктывкарский филиал Санкт-Петербургского государственного университета сервиса и экономики (г. Сыктывкар);
- Сыктывкарский филиал Российского университета кооперации (г. Сыктывкар);
- Коми республиканский агропромышленный техникум (г. Сыктывкар);
- Сыктывкарский целлюлозно-бумажный техникум (г. Сыктывкар);
- Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И. А. Куратова (г. Сыктывкар);
- Сыктывкарский индустриальный колледж (г. Сыктывкар);
- Сыктывкарский торгово-экономический колледж (г. Сыктывкар);
- МОУ «Технологический лицей» (г. Сыктывкар);
- Экологическая школа «Родник» МОУ ДОД «Дом детского творчества г. Сосногорска» (г. Сосногорск).

Всего к публикации было представлено 250 научных докладов и презентаций по следующим направлениям:

- «Математика»,
- «Информационные технологии и вычислительные системы»,
- «Физика»,
- «Химия и химические технологии»,
- «Гуманитарные и социальные науки (социология, психология, история, философия, право)»,
- «Экология и охрана окружающей среды»,
- «Экономика и управление»,
- «Лесное хозяйство»,
- «Эксплуатация транспортных средств»,
- «Машины и оборудование лесного комплекса»,
- «Архитектура и строительство»,
- «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»,
- «Научная работа на иностранном языке»,
- «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»,
- «Менеджмент XXI века»,
- «Экономический анализ в системе управления компаниями»,
- «Физическая культура и спорт»,
- «Проекты Монди СЛПК» в рамках конкурса на соискание «Премии Лесной Академии Коми»,
- «Экология и воспроизводство лесных ресурсов»,
- «Полигон инновационных идей».

Новым в направлении научного исследования студенческой молодежи стала секция «Полигон инновационных идей», где совместные творческие изыскания представили студенты и преподаватели СЛИ.

Так же в рамках конференции были представлены научные работы студентов на иностранных языках (английском и немецком).

Проведение конференции такого уровня стало возможным благодаря совместной научно-исследовательской работе преподавателей, студентов, бизнес-партнеров по всем направлениям развития лесного сектора экономики.

ТЕКСТЫ ДОКЛАДОВ, СТАТЕЙ, ТЕЗИСОВ

СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА»

УДК 536.3

А. О. Барабкина,
ТФ, гр. Б317, спец. ИЗОС
Научный руководитель — Ф. Ф. Асадуллин,
доктор физико-математических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

РАБОТА В ИЗОПРОЦЕССАХ

Изохорный процесс ($V = \text{const}$). Диаграмма этого процесса (изохора) в координатах p, V изображается прямой, параллельной оси ординат. При изохорном процессе газ не совершает работы над внешними телами, т. е.

$$\delta A = p dV = 0.$$

Из первого начала термодинамики ($\delta Q = dU + \delta A$) для изохорного процесса следует, что вся теплота, сообщаемая газу, идет на увеличение его внутренней энергии:

$$\delta Q = dU.$$

Согласно формуле $\left(C_V = \frac{dU_m}{dT} \right)$,

$$dU_m = C_V dT.$$

Тогда для произвольной массы газа получим

$$\delta Q = dU = \frac{m}{M} C_V dT.$$

Изобарный процесс ($p = \text{const}$). Диаграмма этого процесса (изобара) в координатах p, V изображается прямой, параллельной оси V . При изобарном процессе работа газа при увеличении объема от V_1 до V_2 равна

$$A = \int_{V_1}^{V_2} p dV = p(V_2 - V_1) \quad (1)$$

и определяется площадью заштрихованного прямоугольника. Если использовать уравнение Клапейрона — Менделеева для выбранных нами двух состояний, то

$$pV_1 = \frac{m}{M} RT_1; \quad pV_2 = \frac{m}{M} RT_2,$$

откуда

$$V_2 - V_1 = \frac{m}{M} \frac{R}{p} (T_2 - T_1).$$

Тогда выражение (1) для работы изобарного расширения примет вид:

$$A = \frac{m}{M} R(T_2 - T_1). \quad (2)$$

Из этого выражения вытекает физический смысл молярной газовой постоянной R : если $T_2 - T_1 = 1\text{K}$, то для 1 моль газа $R = A$, т. е. R численно равна работе изобарного расширения 1 моль идеального газа при нагревании его на 1 К.

В изобарном процессе при сообщении газу массой m количества теплоты его внутренняя энергия возрастает на величину (согласно формуле $\left(C_V = \frac{dU_m}{dT}\right)$)

$$dU = \frac{m}{M} C_V dT.$$

При этом газ совершит работу, определяемую выражением (2).

Изотермический процесс ($\Gamma = \text{const}$). Изотермический процесс описывается законом Бойля — Мариотта: $pV = \text{const}$. Диаграмма этого процесса (изотерма) в координатах p, V представляет собой гиперболу, расположенную на диаграмме тем выше, чем выше температура, при которой происходит процесс.

Найдем работу изотермического расширения газа:

$$A = \int_{V_1}^{V_2} p dV = \int_{V_1}^{V_2} \frac{m}{M} RT \frac{dV}{V} = \frac{m}{M} RT \ln \frac{V_2}{V_1} = \frac{m}{M} RT \ln \frac{p_1}{p_2}.$$

Так как при $T = \text{const}$ внутренняя энергия идеального газа не изменяется:

$$dU = \frac{m}{M} C_V dT = 0.$$

то из первого начала термодинамики следует, что для изотермического процесса $\delta Q = \delta A$, т. е. все количество теплоты, сообщаемое газу, расходуется на совершение им работы против внешних сил:

$$Q = A = \frac{m}{M} RT \ln \frac{p_1}{p_2} = \frac{m}{M} RT \ln \frac{V_2}{V_1}.$$

Следовательно, для того чтобы при расширении газа температура не понижалась, к газу в течение изотермического процесса необходимо подводить количество теплоты, эквивалентное внешней работе расширения.

Д. В. Ведерникова,
СТЭК, спец. «Технология продукции
общественного питания», 2 курс
Научный руководитель — **Г. В. Главатских,**
преподаватель математики
(Сыктывкарский торгово-экономический колледж)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Математика на протяжении всей своей истории является частью человеческой культуры и базой для научно-технического процесса. Социальный статус человека определяется престижем его профессии, который зависит от полученного образования, в т. ч. математического образования.

Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчеты, пользоваться вычислительной техникой, находить в справочной литературе и применять нужные формулы, владеть приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, составлять несложные алгоритмы и др.

Способность студента использовать усвоенные знания, учебные умения и навыки, способы деятельности в жизни для решения практических и теоретических задач способствует применению математики для решения возникающих в повседневной жизни проблем (структуризация ситуации, создание математической модели, ее анализ и преобразования).

В торгово-экономическом колледже подготовка студентов в профессиональной деятельности и повседневной жизни рассматривается на уроках математики путем решения задач. Например, при изучении темы «Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными» решаем следующую задачу.

Обувная фабрика специализируется по выпуску изделий трех видов: сапог, спортивных ботинок и ботинок. Используется сырье трех видов: A , B , и C . Нормы расхода каждого из них на 1 пару обуви и объем расхода сырья на 1 день заданы таблицей.

Виды сырья	Нормы расхода сырья на 1 пару, цел. ед.			Расходы сырья на 1 день, цел. ед.
	сапоги	спортивные ботинки	ботинки	
A	5	3	4	2700
B	2	1	1	800
C	3	2	2	1600

Найти ежедневный V выпуска каждого вида обуви.

Решение. Составляем математическую модель. Пусть x пар – сапог, y пар – спорт. ботинки, z пар – ботинки.

В соответствии с таблицей имеем систему уравнений:

$$\begin{cases} 5x + 3y + 4z = 2700 \\ 2x + y + z = 800 \\ 3x + 2y + 2z = 1600 \end{cases}$$

Решая систему любым из трех изученных способов (метод Крамера, метод Гаусса, с помощью обратной матрицы) получаем $x = 200$, $y = 300$, $z = 200$.

Подводим итоги:

На уроках рассматриваются и решаются задачи, которые:

1) формируют у студентов комплекс математических, экономических знаний, умений и навыков;

2) способствуют применению математических методов в исследовании экономических процессов;

3) формируют навыки применения математических знаний в профессиональной деятельности и в быту.

Например, при изучении темы «Основная задача линейного программирования» решаем задачу «о диете».

Из имеющихся в нашем распоряжении продуктов требуется составить такую диету, которая, с одной стороны, удовлетворила бы минимальным потребностям организма в питательных веществах (белках, жирах, углеводах, минеральных солях, витаминах), с другой – требовала бы наименьших затрат.

Составим математическую модель этой задачи. Пусть имеются два вида продуктов П1 и П2, содержащих питательные вещества A , B и C . В 1 кг продуктов П1 и П2 содержится определенное количество питательных веществ того или иного вида. Эти сведения представлены в следующей таблице.

	A	B	C
в 1 кг П1	a_1	b_1	c_1
в 1 кг П2	a_2	b_2	c_2

Кроме этих данных, нам известно a , b , c – ежесуточные потребности организма в A , B , C .

S_1 и S_2 – стоимость 1 кг продуктов П1 и П2.

Требуется рассчитать количество x_1 продукта П1 и количество x_2 продукта П2 так, чтобы обеспечить необходимое количество питательных веществ при минимальных затратах на продукты.

Общая стоимость продуктов:

$$f = S_1 \cdot x_1 + S_2 \cdot x_2.$$

Общее количество веществ A в общих видах продуктов = $a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2$. Оно должно быть не менее a : $a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 \geq a$.

Аналогично, для B и C .

Таким образом, перед нами задача ЛП:

$$f(x_1, x_2) = S_1 \cdot x_1 + S_2 \cdot x_2.$$

$$\begin{cases} a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 \geq a \\ b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 \geq b \\ c_1 \cdot x_1 + c_2 \cdot x_2 \geq c \end{cases} \quad (1)$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \quad (2)$$

Среди решения системы (1), удовлетворяющей условиям неотрицательности (2), требуется найти такое, при котором функция f достигает наименьшего значения (минимизируется).

f стремится к минимуму при условии (1) и (2).

Одно из практических занятий по математике посвящено теме «Расчеты по формулам, используемым в производственной деятельности студентов». Здесь решаются задачи такие как на определение количества отходов при обработке овощей, плодов, грибов; определение массы нетто; определение массы брутто при обработке рыбы; определение количества порций блюд из мяса и т. д.

Занятия математикой, решение математических задач развивает личность, делает ее целеустремленнее, активнее, самостоятельнее.

Молодому специалисту, вступающему в самостоятельную жизнь в условиях современного рынка труда и быстро изменяющегося информационного пространства, необходимо быть эффективным, конкурентоспособным работником. Он должен быть творческим, самостоятельным, ответственным, способным решать проблемы личные и коллектива. Ему должна быть присуща потребность к познанию нового, умение находить и отбирать лучшую информацию. Все эти качества можно успешно формировать, используя способность студента самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для него проблем.

ЭФФЕКТ КОМПТОНА

Наиболее полно корпускулярные свойства света проявляются в эффекте Комптона. Американский физик А. Комптон (1892—1962), исследуя в 1923 г. рассеяние монохроматического рентгеновского излучения веществами с легкими атомами (парафин, бор), обнаружил, что в составе рассеянного излучения наряду с излучением первоначальной длины волны наблюдается так же более длинноволновое излучение.

Эффектом Комптона называется упругое рассеяние коротковолнового электромагнитного излучения (рентгеновского и γ -излучений) на свободных (или слабосвязанных) электронах вещества, сопровождающееся увеличением длины волны. Этот эффект не укладывается в рамки волновой теории, согласно которой длина волны при рассеянии изменяться не должна: под действием периодического поля световой волны электрон колеблется с частотой поля и поэтому излучает рассеянные волны той же частоты. Объяснение эффекта Комптона дано на основе квантовых представлений о природе света. Если считать, как это делает квантовая теория, что излучение имеет корпускулярную природу, т. е. представляет собой поток фотонов, то эффект Комптона — результат упругого столкновения рентгеновских фотонов со свободными электронами вещества (для легких атомов электроны слабо связаны с ядрами атомов, поэтому их можно считать свободными). В процессе этого столкновения фотон передает электрону часть своей энергии и импульса в соответствии с законами их сохранения. Рассмотрим упругое столкновение двух частиц — налетающего фотона, обладающего импульсом $p = \frac{h\nu}{c}$ и энергией $e = h\nu$, с покоящимся свободным электроном (энергия покоя $W_0 = m_0c^2$; m — масса электрона). Фотон, столкнувшись с электроном, передает ему часть своей энергии и импульса и изменяет направление движения (рассеивается). Уменьшение энергии фотона означает увеличение длины волны рассеянного излучения. При каждом столкновении выполняются законы сохранения энергии и импульса.

Согласно закону сохранения энергии,

$$W_0 + \varepsilon_\gamma = W + \varepsilon_\gamma \quad (1)$$

а согласно закону сохранения импульса,

$$p_\gamma = p_e + p_\gamma \quad (2)$$

где $W_0 = m_0c^2$ — энергия электрона до столкновения; $E = h\nu$ — энергия налетающего фотона; $W = \sqrt{p_e^2 c^2 + m_0^2 c^4}$ — энергия электрона после столкновения

(используется релятивистская формула, так как скорость электрона отдачи в общем случае значительна); $e' = hv'$ — энергия рассеянного фотона. Подставив в выражение (1) значения величин и представив (2) в соответствии с рис. 1, получим

$$m_0c^2 + hv = \sqrt{p_e^2c^2 + m_0^2c^4} + hv' \quad (3)$$

$$p_e^2 = \left(\frac{hv}{c}\right)^2 + \left(\frac{hv'}{c}\right)^2 - 2\frac{h^2}{c^2}vv'\cos\theta \quad (4)$$

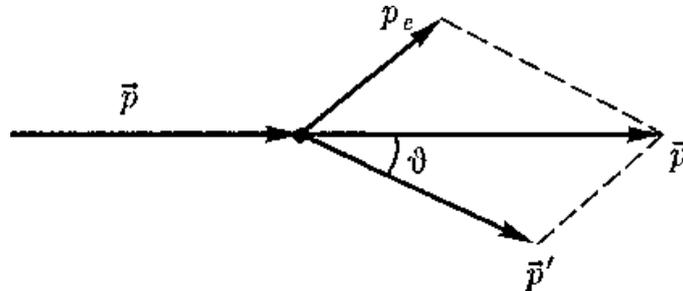


Рис. 1

Решая уравнения (3) и (4) совместно, получим

$$m_0c^2(v - v') = hvv'(1 - \cos\theta)$$

Поскольку $v = c/\lambda$, $v' = c/\lambda'$ и $\Delta\lambda = \lambda' - \lambda$, получим

$$\Delta\lambda = \frac{h}{m_0c}(1 - \cos\theta) = \frac{2h}{m_0c}\sin^2\frac{\theta}{2} \quad (5)$$

Выражение (5) есть не что иное, как полученная экспериментально Комптоном формула.

Наличие в составе рассеянного излучения несмещенной линии (излучения первоначальной длины волны) можно объяснить следующим образом. При рассмотрении механизма рассеяния предполагалось, что фотон соударяется лишь со свободным электроном. Однако если электрон сильно связан с атомом, как это имеет место для внутренних электронов (особенно в тяжелых атомах), то фотон обменивается энергией и импульсом с атомом в целом. Так как масса атома по сравнению с массой электрона очень велика, то атому передается лишь ничтожная часть энергии фотона. Поэтому в данном случае длина волны λ' рассеянного излучения практически не будет отличаться от длины волны λ падающего излучения. Как эффект Комптона, так и фотоэффект на основе квантовых представлений обусловлены взаимодействием фотонов с электронами. В первом случае фотон рассеивается, во втором — поглощается. Рассеяние происходит при взаимодействии фотона со свободным электроном, а фотоэффект — со связанными электронами. Можно показать, что при столкновении фотона со свободным электроном не может произойти поглощения фотона, так как это находится в противоречии с законами сохранения импульса и энергии. Поэтому при взаимодействии фотонов со свободными электронами может наблюдаться только их рассеяние, т. е. эффект Комптона.

Е. И. Вотрин,
ЛТФ, 1 курс, спец. ТД
Научный руководитель — **Ф. Ф. Асадуллин,**
доктор физико-математических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИСТОЛКОВАНИЕ ВТОРОГО ЗАКОНА ТЕРМОДИНАМИКИ

До сих пор, рассматривая второй закон термодинамики, мы пользовались термодинамическим методом исследования и не интересовались внутренним строением тел. Однако существует связь второго закона термодинамики с молекулярно-кинетической теорией строения вещества. Раскрытие этой связи позволяет глубже понять физический смысл второго закона термодинамики.

С молекулярно-кинетической точки зрения каждому состоянию газу (или другого тела) соответствует некоторое распределение его молекул по объему и определенное распределение молекул по скоростям (или импульсам и энергиям). Предположим, например, что в сосуде находятся только три «меченые» молекулы газа a , b и c , а весь объем сосуда разбит на три равные части 1, 2 и 3. Предположим, что различные состояния газа отличаются только распределением молекул a , b и c по трем ячейкам объема. Всего возможно 27 различных распределений (таблица).

Варианты распределения

Номер распределения	Ячейка		
	1	2	3
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	<i>abc</i>	—	—
2	—	<i>abc</i>	—
3	—	—	<i>abc</i>
4	<i>ab</i>	<i>c</i>	—
5	<i>ab</i>	—	<i>c</i>
6	<i>ac</i>	<i>b</i>	—
7	<i>ac</i>	—	<i>b</i>
8	<i>bc</i>	<i>a</i>	—
9	<i>bc</i>	—	<i>a</i>
10	<i>c</i>	<i>ab</i>	—
11	—	<i>ab</i>	<i>c</i>
12	<i>b</i>	<i>ac</i>	—
13	—	<i>ac</i>	<i>b</i>
14	<i>a</i>	<i>bc</i>	—
15	—	<i>bc</i>	<i>a</i>
16	<i>c</i>	—	<i>ab</i>
17	—	<i>c</i>	<i>ab</i>
18	<i>b</i>	—	<i>ac</i>
19	—	<i>b</i>	<i>ac</i>
20	<i>a</i>	—	<i>bc</i>
21	—	<i>a</i>	<i>bc</i>

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
22	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
23	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>b</i>
24	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>c</i>
25	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a</i>
26	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
27	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>a</i>

Понятие вероятности. Полная хаотичность движения молекул газа приводит к тому, что если длительное время τ наблюдать за возможными распределениями молекул a , b и c по ячейкам объема, то в среднем все 27 распределений встретят одинаково часто. Они являются равновозможными. Для характеристики степени возможности появления в заданных конкретных условиях некоторого события в математике вводится **понятие вероятности** w события. Например, если при данных условиях могут поочередно осуществляться N различных событий и все они равновозможны, то вероятность одного какого-либо определенного события:

$$w = 1/N. \quad (1)$$

Согласно этой формуле, вероятность каждого из равновозможных распределений равна $1/27$. Но эта вероятность отличается от вероятности термодинамического состояния системы, соответствующего этому распределению. Дело в том, что в однородном газе все молекулы тождественны друг другу. Поэтому все состояния, соответствующие одинаковому числу молекул в каждой ячейке, будут тождественными независимо от того, какие именно молекулы газа находятся в данной ячейке. Например, распределения 4, 6 и 8 соответствуют одному и тому же состоянию, в котором в первой ячейке находятся две молекулы, во второй ячейке — одна, а в третьей — ни одной молекулы. Вероятность такого состояния равна $3/27$, и она втрое больше вероятности каждого из распределений 4, 6 и 8. Таблице распределения соответствует вероятность состояния $6/27$.

Вероятность W какого-либо состояния тела (или системы) больше вероятности w отдельного распределения в P раз:

$$W = wP, \quad (2)$$

где P — термодинамическая вероятность состояния тела или системы. Она равна числу всевозможных микрораспределения частиц по координатам и скоростям, соответствующих данному термодинамическому состоянию (макросостоянию). В отличие w и W , которые всегда меньше или равны единице, P всегда больше или в крайнем случае, равно единице.

М. В. Демченко,
ТФ, 1 курс, спец. ИЗОС
Научный руководитель — **Ф. Ф. Асадуллин,**
доктор физико-математических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ I И II РОДА

Фазой называется термодинамически равновесное состояние вещества, отличающееся от других возможных равновесных состояний того же вещества. Если, например, в закрытом сосуде находится вода, то эта система является двухфазной: жидкая фаза — вода и газообразная фаза — смесь воздуха с водяными парами. Если в воду бросить кусочки льда, то эта система станет трехфазной, в которой лед является твердой фазой.

Часто понятие «фаза» употребляется в смысле агрегатного состояния, однако надо учитывать, что оно шире, чем «агрегатное состояние». В пределах одного агрегатного состояния вещество может находиться в нескольких фазах, отличающихся по своим веществам, составу и строению.

Переход вещества от одной фазы в другую — фазовый переход — всегда связан с качественными изменениями свойств вещества. Примером фазового перехода могут служить изменения агрегатного состояния вещества или переходы, связанные с изменениями в составе, строении и свойствах вещества (например, переход кристаллического вещества из одной модификации в другую).

Различают фазовые переходы двух родов. Фазовый переход первого рода (например, плавление, кристаллизация и т. д.) сопровождается поглощением или выделением вполне определенного количества теплоты, называемой теплотой фазового перехода.

Фазовые переходы первого рода характеризуются постоянством температуры, изменениями энтропии и объема. Объяснение этому можно дать следующим образом. Например, при плавлении телу нужно сообщить некоторое количество теплоты, чтобы вызвать разрушение кристаллической решетки. Подводимая при плавлении теплота идет не на нагрев тела, а на разрыв межатомных связей, поэтому плавление протекает при постоянной температуре. При подобных переходах — из более упорядоченного кристаллического состояния в менее упорядоченное жидкое состояние — степень беспорядка увеличивается и, с точки зрения второго начала термодинамики, этот процесс связан с возрастанием энтропии системы. Если переход происходит в обратном направлении (кристаллизация), то система теплоту выделяет.

При теоретическом описании фазовых переходов первого рода каждую из фаз обычно описывают отдельно. Так, кристаллическую ветвь рассматривают, пользуясь моделью идеального кристалла, т. е. предполагая регулярное расположение всех атомов. Парообразную же ветвь получают, используя модель идеального газа, предполагающую полный беспорядок в системе.

Зависимости, полученные для различных моделей, накладывают друг на друга и исследуют, какая из возможностей реализуется в данных условиях. Получить описание фазового перехода первого рода, одновременно учитывая все состояния системы, до настоящего времени не удается из-за огромных математических трудностей.

Фазовые переходы, не связанные с поглощением или выделением теплоты и изменением объема, называются фазовыми переходами второго рода. Эти переходы характеризуются постоянством объема и энтропии, но скачкообразным изменением теплоемкости. Общая трактовка фазовых переходов второго рода предложена советским ученым Л. Д. Ландау (1908—1968). Согласно этой трактовке, фазовые переходы второго рода связаны с изменением симметрии: выше точки перехода система, как правило, обладает более высокой симметрией, чем ниже точки перехода. Примерами фазовых переходов второго рода являются: переход ферромагнитных веществ (железа, никеля) при определенных давлении и температуре в парамагнитное состояние; переход металлов и некоторых сплавов при температуре, близкой к 0 К, в сверхпроводящее состояние, характеризующее скачкообразным уменьшением электрического сопротивления до нуля; превращение обыкновенного жидкого гелия при $T = 2,9$ К в другую жидкую модификацию, обладающую свойствами сверхтекучести.

В. А. Евстигнеев,
ТФ, 1 курс, спец. ИЗОС
Научный руководитель — **Ф. Ф. Асадуллин,**
доктор физико-математических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ДВИЖЕНИЕ В НЕИНЕРЦИАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОТСЧЕТА

До сих пор, рассматривая движение любой механической системы, мы всегда относили его к инерциальной системе отсчета. Только в инерциальных системах отсчета функция Лагранжа, например, одной частицы во внешнем поле имеет вид

$$L_0 = \frac{mv_0^2}{2} - U, \quad (1)$$

И соответственно уравнение движение

$$m \frac{dv_0}{dt} = - \frac{\partial U}{\partial r}$$

(Мы будем в этом параграфе отличать индексом 0 величины, относящиеся к инерциальной системе отсчета.)

Займемся теперь вопросом о том, как выглядят уравнения движения частицы в неинерциальной системе отсчета. Отправным пунктом при решении этого вопроса снова является принцип наименьшего действия, применимость которого не ограничена никаким выбором системы отсчета; вместе с ним остаются в силе и уравнения Лагранжа

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial v} = \frac{\partial L}{\partial r}. \quad (2)$$

Однако функция Лагранжа уже не имеет вида (1), и для ее нахождения необходимо произвести соответствующие преобразования функции L_0 . Это преобразование мы произведем в два приема. Рассмотрим сначала систему отсчета K' , которая движется относительно инерциальной системы K_0 поступательно со скоростью $V(t)$. Скорости v_0 и v' частицы относительно систем K_0 и K' связаны друг с другом соотношением

$$v_0 = v' + V(t) \quad (3)$$

Подставив это выражение в (1), получим функцию Лагранжа в системе K' :

$$L = \frac{mv'^2}{2} + mv'V + \frac{m}{2}V^2 - U.$$

Но $V^2(t)$ есть заданная функция времени; она может быть представлена как полная производная по t от некоторой другой функции и потому третий член в написанном выражении может быть опущен. Далее, $v' = \frac{dr'}{dt}$, где r' — радиус-вектор частицы в системе координат K' ; поэтому

$$mV \dot{v}' = mV \frac{dr'}{dt} = \frac{d}{dt} (mVr') - \frac{mr' dV}{dt}.$$

Подставив это в функцию Лагранжа и снова опустив полную производную по времени, получим окончательно

$$L = \frac{mv'^2}{2} - mW(t)r' - U \quad (4)$$

где $W = \frac{dV}{dt}$ — ускорение поступательного движения системы отсчета K' .

Составляю с помощью (4) уравнение Лагранжа, получим:

$$m \frac{dv'}{dt} = - \frac{\partial U}{\partial r'} - mW(t) \quad (5)$$

Мы видим, что в смысле своего влияния на уравнения движения частицы ускоренное поступательное движение системы отсчета эквивалентно появлению однородного силового поля, причем действующая в этом поле сила равна произведению массы частицы на ускорение W и направлена в противоположную этому ускорению сторону.

Введем теперь еще одну систему отсчета, K , которая имеет общее с системой K' начало, но вращается относительно нее с угловой скоростью $\Omega(t)$; по отношению же к инерциальной системе K_0 система K совершает как поступательное так и вращательное движение.

Скорость v' частицы относительно системы K' складывается из ее скорости v относительно системы K и скорости $[\Omega r]$ ее вращения вместе с системой K :

$$v' = v + [\Omega r]$$

(радиус-векторы r и r' частицы в системах K и K' совпадают).

Подставив это выражение в функцию Лагранжа(4), получим:

$$L = \frac{mv^2}{2} + mv[\Omega r] + \frac{m}{2} [\Omega r]^2 - mW(t)r - U \quad (6)$$

Это есть общий вид функции Лагранжа частицы в произвольной неинерциальной системе отсчета. Отметим, что вращение системы отсчета приводит к появлению в функции Лагранжа члена особого вида — линейного по скорости частицы.

Для вычисления производных. Входящих в уравнение Лагранжа, пишем полный дифференциал

$$dL = mvdv + mdv[\Omega r] +$$

Собирая члены, содержащие dv и dr найдем

$$\frac{\partial L}{\partial v} = mv + m[\Omega r],$$

$$\frac{\partial L}{\partial r} = m[v\Omega] + m \left[[\Omega r] \Omega \right] - mW(t) - \frac{\partial U}{\partial r}.$$

Подставив эти выражения в (2), получим искомое уравнение движения:

$$m \frac{dv}{dt} = -\frac{\partial U}{\partial r} - mW + m[\mathbf{r}\Omega] + 2m[\mathbf{v}\Omega] + m[\Omega\mathbf{r}\Omega]. \quad (7)$$

Мы видим что «силы инерции», обусловленные вращением системы отсчета слагаются из трех частей. Сила $m[\Omega\mathbf{r}]$ связана с неравномерностью вращения, а две другие присутствуют и при равномерном вращении. Сила $2m[\Omega\mathbf{r}]$ называется силой Кориолиса; в отличие от всех ранее рассматривавшихся (недиссипативных) сил она зависит от скорости частицы. Сила $m[\Omega[\mathbf{r}\Omega]]$ называется *центробежной*. Она направлена в плоскости, проходящей через r и Ω перпендикулярно к оси вращения (т. е. по направлению Ω), в сторону от оси; по величине центробежная сила равна $m\rho\Omega^2$, где ρ — расстояние частицы от оси вращения

Рассмотрим особый случай равномерно вращающейся системы координат, не имеющий поступательного ускорения. Положив в (6) и (7) $\Omega = \text{const}$, $W = 0$, получим функцию Лагранжа

$$L = \frac{mv^2}{2} + m\mathbf{v}[\Omega\mathbf{r}] + \frac{m}{2}[\Omega\mathbf{r}]^2 - U \quad (8)$$

И уравнение движения

$$m \frac{d\mathbf{v}}{dt} = -\frac{\partial U}{\partial \mathbf{r}} + 2m[\mathbf{v}\Omega] + m[\Omega[\mathbf{r}\Omega]]. \quad (9)$$

Вычислим так же энергию частицы в этом случае. Подставив

$$\mathbf{p} = \frac{\partial L}{\partial \mathbf{v}} = m\mathbf{v} + m[\Omega\mathbf{r}] \quad (10)$$

В $E = \mathbf{p}\mathbf{v} - L$, получим

$$E = \frac{mv^2}{2} - \frac{m}{2}[\Omega\mathbf{r}]^2 + U. \quad (11)$$

Обратим внимание на то, что в энергии линейный по скорости член отсутствует. Влияние вращения системы отсчета сводится к добавлению в энергию члена, зависящего только от координат частицы и пропорционального квадрату угловой скорости. Эта дополнительная потенциальная энергия — $\frac{m}{2}[\Omega\mathbf{r}]^2$ называется *центробежной*.

Скорость v частицы относительно равномерно вращающейся системы отсчета связана с ее же скоростью v_0 относительно инерциальной системы K_0 посредством

$$\mathbf{v}_0 = \mathbf{v} + [\Omega\mathbf{r}]. \quad (12)$$

Поэтому импульс p (10) частицы в системе K совпадает с ее же импульсом $p = mv_0$ в системе K . Вместе с ними совпадают так же моменты импульсов

$M_0 = [rp_0]$ и $M = [rp]$. Энергии же частицы в системы K и K_0 различны. Подставив v из (12) в (11), получим

$$E = \frac{mv_0^2}{2} - m\mathbf{v}_0[\boldsymbol{\Omega}\mathbf{r}] + U = \frac{mv_0^2}{2} + U - m[\mathbf{r}\mathbf{v}_0]\boldsymbol{\Omega}.$$

Первые два члена представляют собой энергию E_0 в системе K_0 . Вводя в последний член момент импульса, получим:

$$E = E_0 - \mathbf{M}\boldsymbol{\Omega}.$$

Этой формулой определяется закон преобразования энергии при переходе к равномерно вращающейся системе координат. Хотя мы вывели его для одной частицы, но очевидно на случай любой системы частиц и приведет к той же формуле (13).

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ

Среди различных электрических явлений особое место занимают электромагнитные колебания, при которых электрические величины (заряды, токи) периодически изменяются и которые сопровождаются взаимными превращениями электрического и магнитного полей. Для возбуждения и поддержания электромагнитных колебаний используется *колебательный контур* — цепь, состоящая из включенных последовательно катушки индуктивностью L , конденсатора емкостью C и резистора сопротивлением R . Рассмотрим последовательные стадии колебательного процесса в идеализированном контуре, сопротивление которого пренебрежимо мало ($R \approx 0$). Для возбуждения в контуре колебаний конденсатор предварительно заряжают, сообщая его обкладкам заряды $\pm Q$. Тогда в начальный момент времени $t = 0$ (рис. 1, а) между обкладками конденсатора возникнет электрическое поле, энергия которого $\frac{1}{2C}Q^2$ (см. (95.4)). Если замкнуть конденсатор на катушку индуктивности, он начнет разряжаться, и в контуре потечет возрастающий со временем ток I . В результате энергия электрического поля будет уменьшаться, а энергия магнитного поля катушки (она равна $\frac{1}{2}LQ^2$) — возрастать:

$$W = \frac{1}{2C}Q^2 + \frac{1}{2}LQ^2 = \text{const}$$

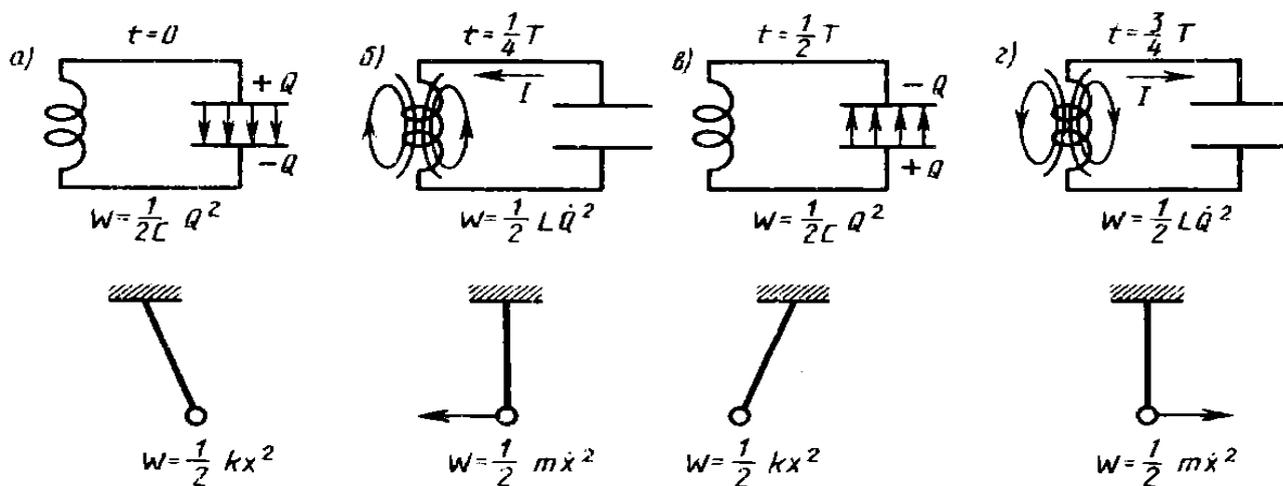


Рис. 1

Начиная с этого момента, ток в контуре будет убывать; следовательно, начнет ослабевать магнитное поле катушки, и в ней индуцируется ток, который

течет (согласно правилу Ленца) в том же направлении, что и ток разрядки конденсатора. Конденсатор начнет перезаряжаться, возникнет электрическое поле, стремящееся ослабить ток, который в конце концов обратится в нуль, а заряд на обкладках конденсатора достигнет максимума (рис. 1, в). Далее те же процессы начнут протекать в обратном направлении (рис. 1, з) и система к моменту времени $t = T$ придет в первоначальное состояние (рис. 1, а).

$$IR + U_c = \varepsilon_s$$

где IR — напряжение на резисторе, $U_c = Q/C$ — напряжение на конденсаторе, возникающая в катушке при протекании в ней переменного тока.

Следовательно,

$$L \frac{dl}{dt} + IR + \frac{Q}{C} = 0$$

В данном колебательном контуре внешние ЭДС отсутствуют, поэтому рассматриваемые колебания представляют собой свободные колебания. Если сопротивление $R = 0$, то свободные электромагнитные колебания в контуре являются гармоническими. Тогда получим дифференциальное уравнение свободных гармонических колебаний заряда в контуре:

$$\ddot{Q} + \frac{1}{LC}Q = 0.$$

Из выражений вытекает, что заряд Q совершает гармонические колебания по закону

$$Q = Q_m \cos(\omega_0 t + \varphi),$$

где Q_m — амплитуда колебаний заряда конденсатора с циклической частотой называемой собственной частотой контура.

Сила тока в колебательном контуре. Рассмотрим свободные затухающие колебания — колебания, амплитуда которых из-за потерь энергии реальной колебательной системой с течением времени уменьшается. Простейшим механизмом уменьшения энергии колебаний является ее превращение в теплоту вследствие трения в механических колебательных системах, а также омических потерь и излучения электромагнитной энергии в электрических колебательных системах. Закон затухающих колебаний определяется свойствами колебательных систем. Обычно рассматривают линейные системы — идеализированные реальные системы, в которых параметры, определяющие физические свойства системы, в ходе процесса не изменяются. Линейными системами являются, например, пружинный маятник при малых растяжениях пружины (когда справедлив закон Гука), колебательный контур, индуктивность, емкость и сопротивление которого не зависят ни от тока в контуре, ни от напряжения. Различные по своей природе линейные системы описываются идентичными линейными дифференциальными уравнениями, что позволяет подходить к изучению колебаний различной физической природы с единой точки зрения, а также

проводить их моделирование, в т. ч. и на ЭВМ. Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний линейной системы задается в виде $\frac{d^2s}{dt^2} + 2\delta \frac{ds}{dt} + \omega_0^2 s = 0$.

Переменный электрический ток.

1. Гармоническая ЭДС возникает, например, в рамке, которая вращается с постоянной угловой скоростью в однородном магнитном поле с индукцией B . Магнитный поток Φ , пронизывающий рамку с площадью S ,

$$\Phi = BS \cos \alpha = BS \cos \omega t$$

где $\alpha = \omega t$ — угол между нормалью к рамке и вектором магнитной индукции.

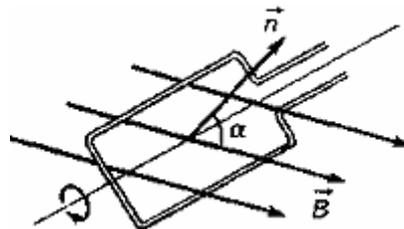


Рис. 2

По закону электромагнитной индукции Фарадея ЭДС индукции равна

$$\varepsilon_i = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

где $\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ — скорость изменения потока магнитной индукции.

Гармонически изменяющийся магнитный поток вызывает синусоидальную ЭДС индукции

$$\varepsilon_i = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = BS \omega \sin \omega t = \varepsilon_m \sin \omega t,$$

где $\varepsilon_m = BS \omega$ — амплитудное значение ЭДС индукции.

2. Если к контуру подключить источник внешней гармонической ЭДС

$$e = \varepsilon_m \sin \omega t,$$

то в нем возникнут вынужденные колебания, происходящие с циклической частотой ω , совпадающей с частотой источника. При этом вынужденные колебания совершают заряд q , разность потенциалов u , сила тока i и другие физические величины. Это незатухающие колебания, так как к контуру подводится энергия от источника, которая компенсирует потери. Гармонически изменяющиеся в цепи ток, напряжение и другие величины называют переменными. Они, очевидно, изменяются по величине и направлению. Токи и напряжения, изменяющиеся только по величине, называют пульсирующими.

В промышленных цепях переменного тока России принята частота 50 Гц.

Для подсчета количества теплоты Q , выделяющейся при прохождении переменного тока по проводнику с активным сопротивлением R , нельзя использовать максимальное значение мощности, так как оно достигается только в отдельные моменты времени. Необходимо использовать среднюю за период мощность — отношение суммарной энергии W , поступающей в цепь за период, к величине периода:

$$P_{\text{ср}} = \frac{W}{T} = \frac{1}{2} I_m U_m = \frac{1}{2} I_m^2 R$$

Поэтому количество теплоты, выделится за время T :

$$Q = \frac{1}{2} I_m U_m T$$

Действующее значение I силы переменного тока равно силе такого постоянного тока, который за время, равное периоду T , выделяет такое же количество теплоты, что и переменный ток:

$$I^2 RT = \frac{1}{2} I_m^2 RT$$

Отсюда действующее значение тока

$$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$$

Аналогично действующее значение напряжения

$$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$$

УПРУГИЕ СТОЛКНОВЕНИЯ ЧАСТИЦ

Процессы столкновения частиц можно разделить на два типа: упругие и неупругие. Столкновение называют упругим, если кинетическая энергия частиц в процессе столкновения сохраняется. При неупругих столкновениях кинетическая энергия сталкивающихся частиц не сохраняется.

Рассмотрим одну задачу о столкновениях частиц. Пусть в момент времени $t = -\infty$ (задолго до столкновения) известны только скорости частиц относительно системы отсчета, связанной с лабораторией (l -системы), причем одну из частиц (массой m_1), причем одну из частиц (массой m_2) будем считать до столкновения покоящейся $\vec{v}^2 = 0$, а скорость налетающей частицы (массой m_1) обозначим через \vec{v}^1 . Точное пространственное расположение частиц в указанный момент времени считается неизвестным. Поэтому при решении задачи, состоящей в определении скоростей частиц $\vec{v}^{1\prime}$ и $\vec{v}^{2\prime}$ относительно l -системы в момент времени $t = +\infty$ (после столкновения), из семи интегралов движения замкнутой механической системы частиц m_1 и m_2 ($E = \text{const}$, $\vec{P} = \text{const}$, $\vec{L} = \text{const}$) можно использовать четыре (законы сохранения энергии E и импульса \vec{P}). Для того чтобы задача была поставлена корректно, необходимо число неизвестных величин сократить с шести ($\vec{v}^{1\prime}$; $\vec{v}^{2\prime}$) до четырех. С этой целью можно, например задать направлению вектора скорости одной из частиц после столкновения. Обычно же, как будет показано ниже задается некоторый единичный вектор \vec{n} или χ рассеяние частиц в η -системе (рис. 1).

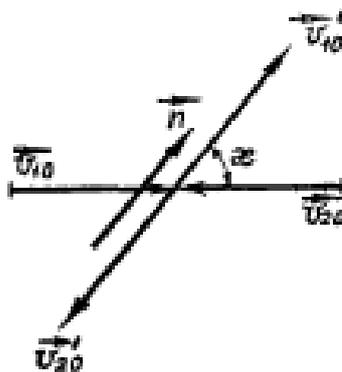


Рис. 1

Решение задачи удобно вести в η -системе, т. е. в подвижной инерциальной системе отсчета, связанной с центром масс частиц m_1 и m_2 , движущимся с постоянной скоростью

$$\vec{V}_c = \frac{m^1}{m^1 + m^2} \vec{v}^1$$

Действительно, так как система сталкивающихся частиц m_1 и m_2 относительно ζ -системы как целое покоится, то из закона сохранения импульса следует вывод:

$$\vec{p}^{10} = -\vec{p}^{20}, \vec{p}^{\bar{1}0} = -\vec{p}^{\bar{2}0}$$

То есть импульсы налетающей и первоначально покоящейся частиц относительно ζ -системы равны и противоположно направлены как до столкновения ($\vec{p}^{10} = -\vec{p}^{20}$), так и после него ($\vec{p}^{\bar{1}0} = -\vec{p}^{\bar{2}0}$). Все величины, характеризующие движение частиц относительно ζ -системы, мы будем снабжать дополнительным индексом 0.

Обозначим $\vec{p}^{10} = -\vec{p}^{20} = p_{20}$, $\vec{p}^{\bar{1}0} = -\vec{p}^{\bar{2}0} = p'_{0}$ и рассмотрим закон сохранения механической энергии E , сводящейся в моменты времени $t = -\infty$ и $t = +\infty$ к кинетической энергии практически не взаимодействующих между собой m_1 и m_2 . Нетрудно видеть, что

$$E(-\infty) = \frac{1}{2}(m^1 + m^2)V_c^2 + \frac{p^{210}}{2m^1} + \frac{p^{220}}{2m^2} = \frac{1}{2}(m^1 + m^2)v_c^2 + \frac{p^{20}}{2\mu}$$

$$E(+\infty) = \frac{1}{2}(m^1 + m^2)V_c^2 + \frac{(p^{\bar{1}0})^2}{2m^1} + \frac{(p^{\bar{2}0})^2}{2m^2} = \frac{1}{2}(m^1 + m^2)v_c^2 + \frac{(p^{\bar{0}})^2}{2\mu}$$

где $\mu = \frac{m^1 m^2}{m^1 + m^2}$ — приведенная масса частиц m_1 и m_2 . Из закона сохранения энергии $E(-\infty) = E(+\infty)$ следует, что

$$p^{10} = p^{\bar{1}0}, -p^{20} = -p^{\bar{2}0}$$

Соотношения указывают, что единственным результатом, к которому приводит процесс упругого столкновения частиц m_1 и m_2 , является поворот скоростей обеих частиц, при котором они остаются взаимно противоположными по направлению и неизменными по абсолютному значению. Сказанное означает, что если \vec{v}^{10} и \vec{v}^{20} — скорости частиц m_1 и m_2 в ζ -системе до столкновения, то их скорости в той же системе отсчета после столкновения можно получить по формулам:

$$\vec{v}^{\bar{1}0} = v^{10}\vec{n}, \vec{v}^{\bar{2}0} = v^{20}\vec{n}$$

где \vec{n} — ранее упоминавшийся единичный вектор, характеризующий направление линии действия скоростей частиц $\vec{v}^{\bar{1}0}$ и $\vec{v}^{\bar{2}0}$ после столкновения.

Вместо единичного вектора \vec{n} можно задать угол x , называемый углом рассеяния в ζ -системе. x — это угол рассеяния фиктивной μ -частицы во внешнем по отношению к ней центрально-симметрическом поле $U(r)$, поэтому он может изменяться в пределах от 0 до π .

Скорости частиц до столкновения в ζ -системе можно получить с помощью теоремы сложения скоростей

$$\vec{v}_{\bar{a}} = \vec{v}_{\bar{a}}^0 + \vec{V}_c$$

$$\vec{v}^{10} = \vec{v}^1 - \vec{V}_c = \frac{m^2}{m^1 + m^2} \vec{v}^1, \vec{v}^{20} = \vec{v}^2 - \vec{V}_c = -\frac{m^1}{m^1 + m^2} \vec{v}^1$$

Далее, используя соотношения, скорости частиц m^1 и в ζ -системе после столкновения можно записать в виде

$$\vec{v}^{10} = \frac{m^2}{m^1 + m^2} v^1 \vec{n}, \vec{v}^{20} = \frac{m^1}{m^1 + m^2} v^1 \vec{n}$$

И наконец, с помощью той же самой теоремы сложения скоростей нетрудно найти окончательное решение задачи (скорости частиц после столкновения в l -системе):

$$\begin{cases} \vec{v}^{1l} = \vec{v}^{10} + \vec{V}_c = \frac{m^2}{m^1 + m^2} v^1 \vec{n} + \frac{m^1}{m^1 + m^2} \vec{v}^1 \\ \vec{v}^{2l} = \vec{v}^{20} + \vec{V}_c = -\frac{m^1}{m^1 + m^2} v^1 \vec{n} + \frac{m^1}{m^1 + m^2} \vec{v}^1 \end{cases}$$

Полученные формулы удобно показать геометрически с помощью диаграмм столкновения, которые можно построить следующим образом: из произвольной точки O опишем окружность радиусом R_1 , численно равным значению скорости налетающей частицы m_1 до столкновения в ζ -системе, т. е. $R_1 = v^{10} = \frac{m^2 v^1}{(m^1 + m^2)}$, и полуокружность радиусом R_2 , численно равным значению скорости частицы m^2 до столкновения в той же системе отсчета, т. е. $R_2 = v^{20} = \frac{m^1 v^1}{(m^1 + m^2)}$, а затем выполним построение, аналогичное приведенному на рис. 2 для случая $m^1 < m^2$.

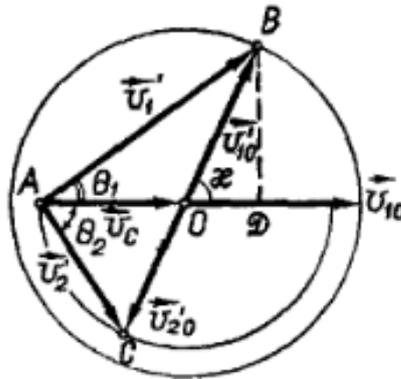


Рис. 2

При заданных, m^2 , v^1 положения точек O и A на диаграмме строго фиксированы, в то время как точки B и C могут иметь любые положения на окружностях R_1 и R_2 (в зависимости от угла x).

На рис. 3 представлены аналогичные диаграммы для двух других возможных случаев: $m^1 = m^2$ и $m^1 > m^2$.

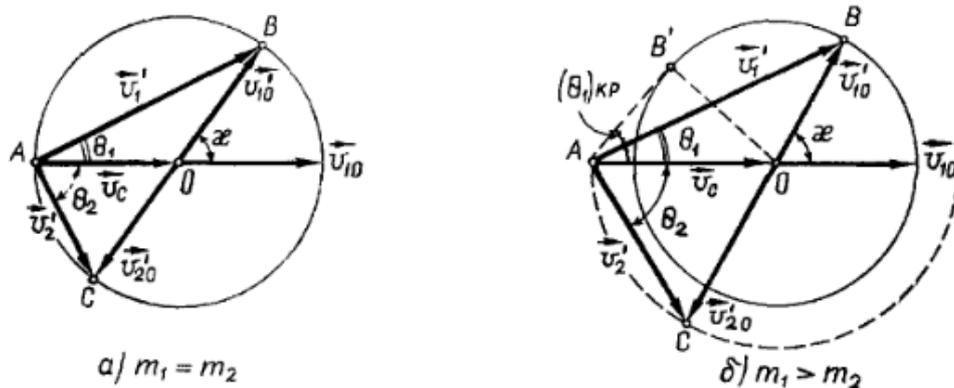


Рис. 3

На всех диаграммах столкновения, изображенных на рис. 2 и 3, помимо угла χ приводятся углы $\theta_1 = (\vec{v}^1, \vec{v}^1)$, $\theta_2 = (\vec{v}^1, \vec{v}^2)$. θ_1 — угол рассеяния для налетающих частиц m_1 в l -системе, а θ_2 — угол отдачи.

Рассмотрим один случай, когда $m^1 = m^2$.

Характерной особенностью упругого столкновения частиц с одинаковыми массами является то, что после столкновения они в общем случае (при $\chi \neq \pi$) разлетаются под прямым углом: угол разлета частиц $\theta^1 + \theta^2 = \pi/2$. При «лобовом» ударе частицы обмениваются скоростями: налетающая частица останавливается, а первоначально покоящаяся частица после столкновения движется со скоростью \vec{v}^1 . Это можно наблюдать при лобовом столкновении бильярдных шаров.

Это формулы нахождения скорости и энергии:

$$v^1 = v^1 \cos \frac{\chi}{2}, v^2 = v^1 \sin \frac{\chi}{2}, E^2 = E^1 \sin^2 \frac{\chi}{2}$$

Вид функции $\chi(\theta_1)$ и $\chi(\theta_2)$:

$$\chi(\theta_1) = 2\theta_1, \chi(\theta_2) = \pi - 2\theta^2$$

З. А. Курочкина,
ТФ, гр. Б317, спец. ИЗОС
Научный руководитель — **Ф. Ф. Асадуллин,**
доктор физико-математических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ДВИЖЕНИЕ ЖИДКОСТИ (ГАЗА) ПО ТРУБАМ. ФОРМУЛА ПУАЗЕЙЛЯ

Существует два режима течения жидкости:

1) ламинарный (слоистый) — характеризуется упорядоченным перемещением отдельных частиц без перемешивания и без пульсаций скоростей и давлений. Если в прямой трубе постоянного сечения течение жидкости ламинарное, то все линии тока направлены параллельно оси трубы (рис. 1);

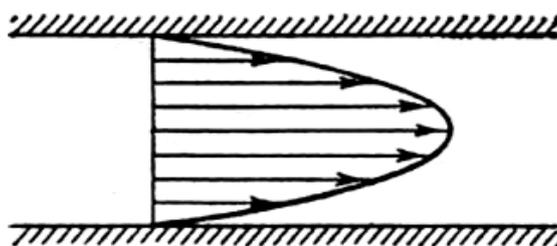


Рис. 1

2) турбулентный (вихревой) — движение характеризуется интенсивным перемешиванием частиц жидкости и пульсациями скоростей и давлений. Отдельные частицы жидкости при турбулентном движении имеют причудливые траектории, так как наряду с основным продольным перемещением жидкости вдоль трубы существуют поперечные перемещения и вращательное движение отдельных объемов жидкости (рис. 2).

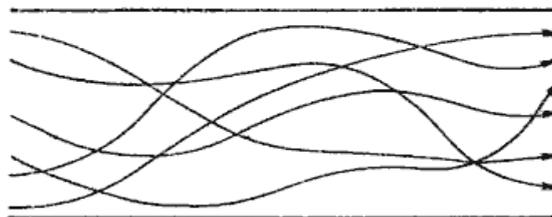


Рис. 2

Существование двух видов движения экспериментально подтверждено О. Рейнольдсом. На основании опытов он установил, что значение критической скорости прямо пропорционально кинематической вязкости жидкости и обратно пропорционально диаметру трубы

$$v_{кр} = kV/d,$$

где k — безразмерный коэффициент пропорциональности, называемый критическим числом Рейнольдса, и обозначается

$$Re_{кр} = v_{кр}d/V.$$

Значение $Re_{кр}$ зависит от условий входа в трубу, шероховатости ее стенок, отсутствия или наличия первоначальных возмущений в жидкости, конвекционных токов и др. При практических расчетах для круглых труб постоянного диаметра принимается $Re_{кр} = 2320$. Ламинарное течение устойчиво и практически наблюдается при значениях числа Рейнольдса

$$Re < Re_{кр}.$$

При $Re > Re_{кр}$ ламинарное течение теряет, а турбулентное течение приобретает устойчивость и, наконец, при числах Рейнольдса, больших некоторого значения $Re'_{кр}$, наблюдается вполне развитая турбулентность. Интервал $Re_{кр} < Re < Re'_{кр}$ соответствует переходному режиму, при котором турбулентность перемежается с ламинарным режимом. Численное значение $Re'_{кр}$ зависит от рода жидкости и условий течения и изменяется в широких пределах (4000 для минеральных масел, 12000 для воды). Ламинарное течение практически наблюдается в тонких (капиллярных) трубках, в слое смазки в подшипниках, в зазорах между поршнем и цилиндром, в пограничном слое лопаток насосов и т. д. Течения в реальных трубопроводах наиболее распространенных маловязких жидкостей (вода, бензин, масло, кислоты и пр.) являются, как правило, турбулентными.

Рассмотрим два метода определения вязкости жидкости.

1. Метод Стокса — определяется движением шарика внутри жидкости. Зная скорость движения шарика, можно определить вязкость

$$v = \frac{2(\rho - \rho')gr^2}{9\eta},$$

где ρ' — плотность жидкости, ρ — плотность шарика.

2. Метод Пуазейля — этот метод основан на ламинарном течении жидкости в тонком капилляре. Рассмотрим капилляр радиусом R и длиной l . В жидкости мысленно выделим цилиндрический слой радиусом r и толщиной dr . Сила внутреннего трения, действующая на боковую поверхность этого слоя:

$$F = -\eta \frac{dv}{dr} dS = -\eta * 2\pi r l \frac{dv}{dr},$$

где dS — боковая поверхность цилиндрического слоя; знак « \leftarrow » означает, что при возрастании радиуса скорость уменьшается.

Для установившегося течения жидкости сила внутреннего трения, действующая на боковую поверхность цилиндра, уравновешивается силой давления, действующей на его основание:

$$-\eta * 2\pi r l \frac{dv}{dr} = \Delta p \pi r^2; \quad dv = -\frac{\Delta p}{2\eta l} r dr.$$

После интегрирования, полагая, что у стенок имеет место прилипание жидкости, т. е. скорость на расстоянии R от оси равна нулю, получаем

$$v = \frac{\Delta p}{4\eta l} (R^2 - r^2).$$

Отсюда видно, что скорости частиц жидкости распределяются по параболическому закону, причем вершина параболы лежит на оси трубы (рис. 3).

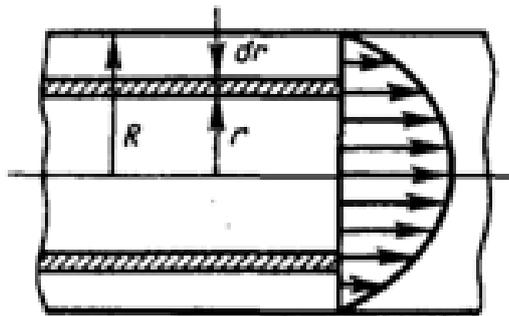


Рис. 3

За время t из трубы вытечет жидкость, объем которой

$$V = \int_0^R v * 2\pi r dr = \frac{2\pi \Delta p t}{4\eta l} \int_0^R r(R^2 - r^2) dr = \frac{\pi \Delta p t}{2\eta l} \left[\frac{r^2 R^2}{2} - \frac{r^4}{4} \right]_0^R = \frac{\pi R^4 \Delta p t}{8\eta l},$$

откуда вязкость

$$\eta = \frac{\pi R^4 \Delta p t}{8Vl}.$$

М. И. Кустова,
ТФ, 1 курс, спец. ИЗОС
Научный руководитель — **Ф. Ф. Асадуллин,**
доктор физико-математических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

МАЯТНИК ФУКО. ЭКСПЕРИМЕНТ ФУКО

Впервые публичная демонстрация была осуществлена французским физиком и астрономом Жаном Фуко в 1851 г. в Парижском Пантеоне: под куполом Пантеона он подвесил металлический шар массой 28 кг с закрепленным на нем острием на стальной проволоке длиной 67 м, крепление маятника позволяло ему свободно колебаться во всех направлениях, под точкой крепления было сделано круговое ограждение диаметром 6 м, по краю ограждения была насыпана песчаная дорожка таким образом, чтобы маятник в своем движении мог при ее пересечении прочерчивать на песке отметки. Чтобы избежать бокового толчка при пуске маятника, его отвели в сторону и привязали веревкой, после чего веревку пережгли.



Период колебания маятника при такой длине подвеса составлял 16,4 с, при каждом колебании отклонение от предыдущего пересечения песчаной дорожки составляло ~ 3 мм, за час плоскость колебаний маятника повернулась более чем на 11° по часовой стрелке, т. е. примерно за 32 часа совершила полный оборот и вернулась в прежнее положение.

Физика эксперимента. Маятник Фуко является математическим маятником, плоскость колебаний которого медленно поворачивается относительно земной поверхности в сторону, противоположную направлению вращения Земли. В популярной литературе распространено *ошибочное* объяснение, согласно которому маятник якобы совершает колебания в плоскости, неподвижной в инерциальной системе отсчета (в данном случае — системе отсчета, «связанной» со звездами), и именно поэтому с точки зрения наблюдателя, находящегося на Земле и вращающегося вместе с нею, плоскость

качания будет вращаться. В действительности ориентация плоскости качания остается неподвижной относительно звезд только для маятника на полюсах.

На Северном или Южном полюсе Земли (ось вращения Земли лежит в плоскости колебаний маятника) плоскость колебаний маятника Фуко совершает поворот на 360° за звездные сутки (на 15° за звездный час), на экваторе (ось вращения Земли перпендикулярна плоскости колебаний маятника) плоскость колебаний маятника Фуко неподвижна, в произвольной точке с географической широтой ϕ (угол между осью вращения Земли и плоскостью колебаний маятника $\alpha = 90^\circ - \phi$) скорость вращения плоскости колебаний идеального маятника Фуко Ω_F (в градусах в звездный час).

Компьютерная анимация колебаний маятника Фуко. Для наглядности скорость вращения Земли утрированно сильно увеличена. Маятник Фуко на северном полюсе. Ось вращения Земли лежит в плоскости колебаний маятника

$$\Omega_F = 15 \sin \phi.$$

Для неидеального маятника Фуко скорость вращения плоскости колебаний зависит и от длины подвеса:

$$\Omega_F = 15 \left[1 - \frac{3}{8} (a/l)^2 \right] \sin \phi,$$

где a — амплитуда колебаний груза маятника; l — длина нити.

Поскольку период колебаний зависит от длины подвеса ($T \approx 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$), то увеличение длины нити увеличивает поворот совершаемый плоскостью вращения за один период, что и используют при демонстрации. Так, в Исаакиевском соборе в Санкт-Петербурге демонстрировался маятник Фуко на подвесе длиной 98 м.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ МАКСВЕЛЛА ДЛЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

Одним из важнейших следствий уравнений Максвелла является существование электромагнитных волн. Можно показать, что для *однородной и изотропной среды вдали от зарядов и токов*, создающих электромагнитное поле, из уравнений Максвелла следует, что векторы напряженностей \vec{E} и \vec{H} переменного электромагнитного поля удовлетворяют волновому уравнению типа $\Delta \xi = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \xi}{\partial t^2}$,

$$\Delta \vec{E} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2}; \quad (1)$$

$$\Delta \vec{H} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \vec{H}}{\partial t^2}. \quad (2)$$

где $\Delta = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$ — оператор Лапласа, v — фазовая скорость.

Всякая функция, удовлетворяющая уравнениям (1) и (2), описывает некоторую волну. Следовательно, электромагнитные поля действительно могут существовать в виде электромагнитных волн. Фазовая скорость электромагнитных волн определяется выражением

$$v = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}} \frac{1}{\sqrt{\epsilon \mu}} = \frac{c}{\sqrt{\epsilon \mu}}, \quad (3)$$

где $c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$ — соответственно электрическая и магнитная постоянные;

ϵ и μ — соответственно электрическая и магнитная проницаемости среды.

В вакууме (при $\epsilon = 1$ и $\mu = 1$) скорость распространения электромагнитных волн совпадает со скоростью c . Так как $\epsilon \mu > 1$, то скорость распространения электромагнитных волн в веществе всегда меньше, чем в вакууме.

При вычислении скорости распространения электромагнитного поля по формуле (3) получается результат, достаточно хорошо совпадающий с экспериментальными данными, если учитывать зависимость ϵ и μ от частоты. Совпадение же размерного коэффициента в (3) со скоростью распространения света в вакууме указывает на глубокую связь между электромагнитными и оптическими явлениями, позволившую Максвеллу создать электромагнитную

теорию света, согласно которой свет представляет собой электромагнитные волны.

Следствием теории Максвелла является *поперечность электромагнитных волн*: векторы E и H напряженностей электрического и магнитного полей волны взаимно перпендикулярны и лежат в плоскости, перпендикулярной вектору v скорости распространения волны, причем векторы E , H и v образуют правовинтовую систему (рис. 1).

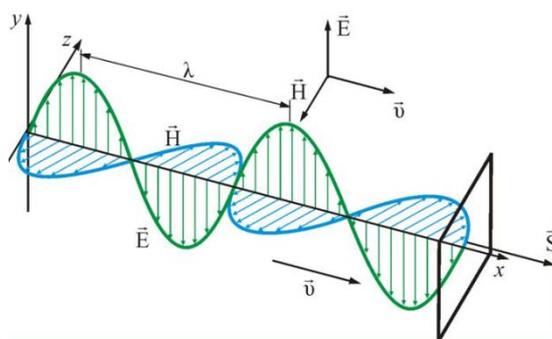


Рис. 1

Из уравнений Максвелла следует так же, что в электромагнитной волне векторы E и H всегда колеблются в одинаковых фазах, причем мгновенные значения E и H в любой точке связаны соотношением

$$\sqrt{\epsilon_0 \epsilon} E = \sqrt{\mu_0 \mu} H \quad (4)$$

Следовательно, E и H одновременно достигают максимума, одновременно обращаются в нуль и т. д. От уравнений (1) и (2) можно перейти к уравнениям

$$\frac{\partial^2 E_y}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 E_y}{\partial t^2} \quad (5)$$

$$\frac{\partial^2 H_z}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 H_z}{\partial t^2} \quad (6)$$

где соответственно индексы y и z при E и H подчеркивают лишь то, что векторы E и H направлены вдоль взаимно перпендикулярных осей y и z (рис. 2).

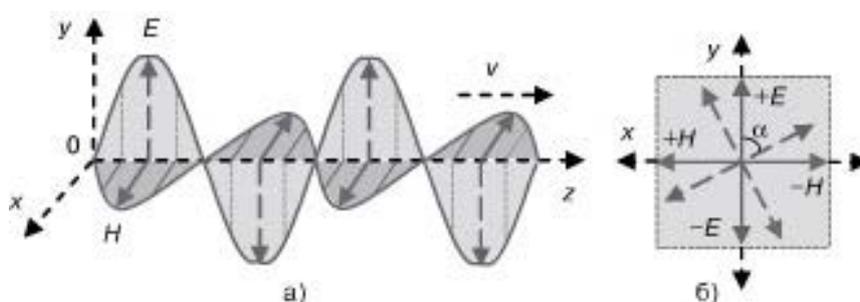


Рис. 2: а — вид сбоку волны; б — вид спереди с фронта волны

Уравнениям (5) и (6) удовлетворяют, в частности, плоские **мономатрические электромагнитные волны** (электромагнитные волны одной строго определенной частоты), описываемые уравнениями

$$E_y = E_0 \cos(\omega t - kx + \varphi); \quad (7)$$

$$H_z = H_0 \cos(\omega t - kx + \varphi), \quad (8)$$

где E_0 и H_0 — соответственно амплитуды напряженностей электрического и магнитного полей волны, ω — круговая частота волны, $k = \frac{\omega}{v}$ — волновое число, φ — начальные фазы колебаний в точках с координатой $x = 0$. В уравнениях (7) и (8) φ одинаково, так как колебания электрического и магнитного векторов в электромагнитной волне происходят в одинаковых фазах.

ВЫНУЖДЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ

Колебательные движения (в интуитивном понимании этого термина) являются едва ли не самым распространенным типом движений в природе. Среди всего многообразия колебаний можно выделить два больших класса. Это, во-первых, автоколебания, источником которых служат внутренние свойства системы. Таковыми являются, например, колебания, описываемые предельными циклами динамических систем. И, во-вторых, так называемые вынужденные колебания, существующие как результат внешнего воздействия колебательной природы. Эта классификация, разумеется, в некоторой мере условна. Так, например, приливные колебания, вызванные Луной, могут рассматриваться и как автоколебательные, если они описываются в изолированной системе Земля — Луна, и как вынужденные, если рассматривать Землю как замкнутую систему, подвергаемую внешнему воздействию гравитационного поля Луны.

Здесь мы рассмотрим вынужденные колебания, описываемые линейными дифференциальными уравнениями. Основным источником таких задач — это линеаризация нелинейных дифференциальных уравнений в окрестности положения равновесия. Все характерные явления мы покажем на примере линейного (гармонического) осциллятора с одной степенью свободы. Рассмотрим случай осциллятора без трения. Если на него не действуют никакие внешние силы, то он описывается уравнением:

$$x'' + \omega^2 x = 0. \quad (1)$$

Матрица соответствующей линейной системы

$$x'_1 = x_2, \quad x'_2 = -\omega^2 x_1$$

очевидно имеет чисто мнимые собственные значения $\pm i\omega$, поэтому общее (вещественное) решение уравнения (1) имеет вид

$$x(t) = C_1 \cos \omega t + C_2 \sin \omega t,$$

где C_1, C_2 — произвольные вещественные постоянные. После элементарных преобразований это решение может быть представлено в следующем виде:

$$x(t) = a \cdot \cos(\omega t + \varphi). \quad (2)$$

Описываемые этой формулой колебания называются свободными или собственными колебаниями системы, число a при этом называется амплитудой, а φ — фазой свободных колебаний. За счет выбора амплитуды и фазы можно удовлетворить произвольные начальные условия для уравнения (1).

Предположим теперь, что на наш осциллятор действует периодическая сила f и, более того, пока будем считать, что эта сила гармоническая: $f(t) = r \cdot \cos vt$. Движения осциллятора тогда описывается уравнением:

$$x'' + \omega^2 x = r \cdot \cos vt. \quad (3)$$

В соответствии с теорией линейных дифференциальных уравнений общее решение уравнения (3) представляет собой сумму общего решения (2) однородного уравнения (1) и частного решения неоднородного уравнения (3). Последнее можно найти методом неопределенных коэффициентов в виде $x_{\text{чн}}(t) = C \cdot \cos(vt + \theta)$, если $v \neq \omega$ и в виде $x_{\text{чн}}(t) = Ct \cdot \cos(vt + \theta)$, если $v = \omega$.

Таким образом, общее решение уравнения (3) имеет вид:

$$x(t) = \alpha \cdot \cos(\omega t + \varphi) + \frac{r}{\omega^2 - v^2} \cos vt, \quad (4)$$

если $v \neq \omega$,

$$x(t) = \alpha \cdot \cos(\omega t + \varphi) + \frac{r}{2\omega} \cos vt,$$

если $v = \omega$ (α и φ — произвольные постоянные; их выбором можно удовлетворить любые начальные условия для уравнения (3)). Первое слагаемое в правых частях этих формул представляет свободные колебания осциллятора; их частота ω определяется внутренними свойствами системы, а амплитуда a и фаза φ — начальными условиями и внешними воздействиями. Второе слагаемое, называемое вынужденными колебаниями, обусловлено наличием внешней (вынуждающей) силы. Их частота полностью определяется частотой внешней силы, а амплитуда — соотношением собственной и вынуждающей частот ω и v и амплитудой вынуждающей силы r .

Если частота v вынуждающей силы стремится к частоте ω собственных колебаний осциллятора, то амплитуда $r/|\omega^2 - v^2|$ очевидно, неограниченно возрастает (рис. 1). Это явление называется резонансом. При резонансном значении $v = \omega$ вынуждающей силы результирующие колебания растут неограниченно — их амплитуда растет как линейная функция времени. Таким образом, если частота вынуждающей силы близка к резонансной частоте, то даже очень малой внешней силой можно вызвать ощутимые колебания в системе.

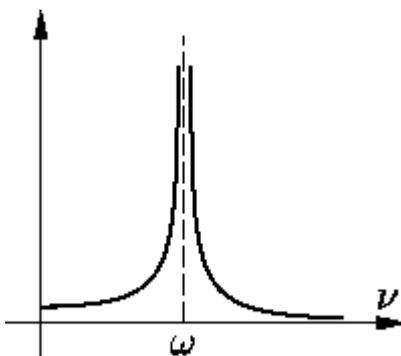


Рис. 1

Явление резонанса играет важную роль в приложениях. Так, деку скрипки стараются сделать таким образом, чтобы она хорошо резонировала (т. е. усиливала звуки) на большом спектре частот. В то же время конструкции зданий, мостов, плотин, двигателей, механических передач и т. д. подбирают так, чтобы собственные их частоты лежали далеко от частот характерных внешних воздействий. В противном случае возможно разрушение.

Легко видеть, что вынужденные колебания линейного осциллятора, вызванные внешней силой очень большой частоты, имеют малую амплитуду (см. рис. 1). Это свойство колебательных систем называется фильтром высоких частот (осциллятор почти «не пропускает» высокочастотные возмущения).

В общем случае колебания, задаваемые формулой (4), представляют собой почти периодические функции и периодическими не являются (они будут таковыми только если ν и ω соизмеримы, т. е. ν/ω рационально). При приближении ν к ω они имеют специфическую форму. Пусть, для простоты, начальные условия нулевые. Тогда, как легко видеть,

$$x(t) = \frac{r}{\omega^2 - \nu^2} [\cos \nu t - \cos \omega t] = \frac{2r}{\omega^2 - \nu^2} \sin\left(\frac{\omega - \nu}{2} t\right) \sin\left(\frac{\omega + \nu}{2} t\right).$$

Эти колебания можно рассматривать как периодические частоты $(\omega + \nu)/2 \approx \omega$ с медленно меняющейся амплитудой $[2r/(\omega^2 - \nu^2)] \cdot \sin[(\omega - \nu)t/2]$ (рис. 2). Такие колебания называются *биениями*.

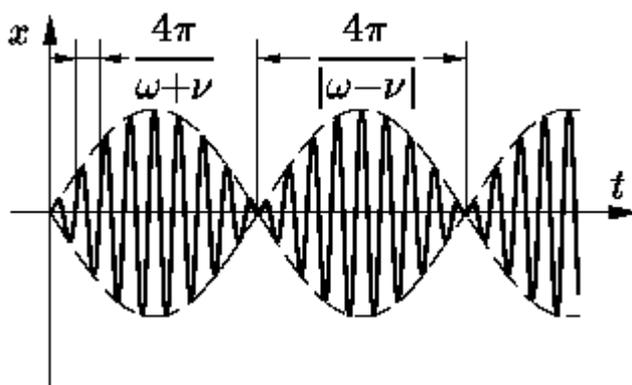


Рис. 2

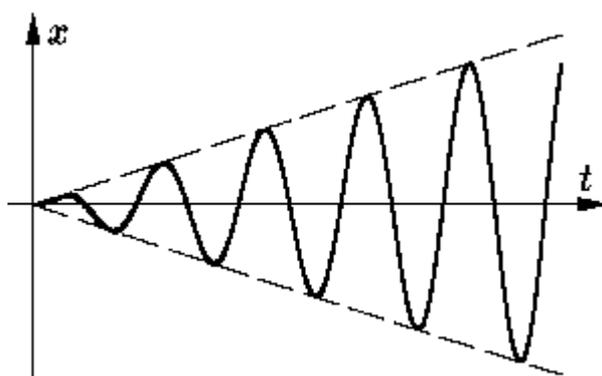


Рис. 3

При $\nu \rightarrow \omega$ период биений неограниченно растет и при резонансном значении частоты вынуждающей силы становится бесконечным (рис. 3).

$$x(t) = \frac{r}{\omega^2 - \nu^2} \Phi(t) + \Psi(t),$$

где $\Phi(t)$ представляют собой биения, а амплитуда $\Psi(t)$ мала по сравнению с $r/(\omega^2 - \nu^2)$ при ν близких к ω .

На практике неограниченного возрастания амплитуды колебаний при приближении частоты вынуждающей силы к частоте собственных колебаний не наблюдается в основном по двум причинам. Во-первых, при больших амплитудах линейные уравнения, как правило, перестают адекватно описывать реальную систему — начинают сказываться нелинейные эффекты (например, при описании колебаний грузика на пружине перестает действовать линейный закон Гука, утверждающий пропорциональность силы реакции пружины степени ее растяжения). Во-вторых, рассмотренное уравнение линейного осциллятора не учитывает силы трения, всегда реально присутствующей.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛИЗА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

В настоящее время электролиз очень часто используют в промышленности. Многие вещества получают именно этим способом. Никель, натрий, чистый водород получают только с помощью этого метода. Кроме того с помощью электролиза относительно легко можно получить чистые металлы, с массовой долей около 100 %. В промышленности алюминий и медь в большинстве случаев получают именно электролизом. Преимущество этого способа в относительной дешевизне и простоте. На современных промышленных производствах технологическая оснастка различного назначения изготавливается именно с применением гальванопластики. Благодаря гальванопластике изготавливаются детали, имеющие сложный рельеф. Во многих случаях изготовление таких деталей механическим путем либо не представляется возможным в принципе, либо является неэкономичным. Формообразующие элементы техоснастки, изготовленные с применением гальванопластики, не требуют последующей механической обработки, что делает производство более выгодным и эффективным. Гальванопластика незаменима при изготовлении сложнопрофильных плоских изделий и деталей. Прочные гальванические покрытия обеспечивают долговечность готовых деталей и изделий. С помощью гальваностегии покрывают металлические изделия. В качестве осаждаемых металлов при этом чаще всего используется никель, медь и железо.

Целью данной работы было исследование явления электролиза и применение его в методах гальванопластики и гальваностегии. Для ее достижения были поставлены следующие задачи:

1. Изучить явление электролиза.
2. Применить полученные знания на практике.
3. Экспериментально проверить первый закон Фарадея.
4. Познакомиться с методами гальванопластики и гальваностегии.
5. Применить методы гальванопластики и гальваностегии в домашних условиях.

Объектом исследования было явление электролиз, а предметами — методы гальваностегии и гальванопластика. При работе были использованы следующие методы исследования:

- изучение теоретических основ электролиза;
- анализ полученных знаний;
- моделирование эксперимента;
- проведение эксперимента;
- обработка данных полученных в ходе эксперимента;
- сопоставление теоретических данных и данных, полученных в ходе эксперимента.

Была выдвинута гипотеза: явление электролиза можно использовать в домашних условиях.

Основная часть. Теоретическое обоснование. Электролиз — это окислительно-восстановительный процесс, который происходит на электродах во время прохождения электрического тока через расплав или раствор.

Гальванопластика — получение металлических копий с металлического и неметаллического оригинала путем электролиза, т. е. разложения веществ при прохождении через них постоянного электрического тока.

Гальваностегия — электролитическое осаждение тонкого слоя металла на поверхности какого-либо металлического предмета для защиты его от коррозии, повышения износостойчивости в декоративных целях.

Первый закон Фарадея: масса вещества, осажденного на электроде при электролизе, прямо пропорциональна количеству электричества, переданного на этот электрод. Математический вид: $m = kI\Delta t$, где k — электрохимический эквивалент вещества (постоянная величина), I — сила тока, пропущенного через вещество, Δt — время, в течение которого проводился электролиз.

Экспериментальная часть.

Осаждение меди на графитовый стержень. Для данного эксперимента потребовались: источник тока, электролит (содержащий медь), сосуд-ванна для электролита, медная пластина, графитовый стержень. Графитовый стержень (катод) и медная пластина (анод), толщиной 3 мм, были закреплены на расстоянии 10 см друг от друга, затем погружены в сосуд-ванну, заполненную электролитом. Установка была подключена к источнику тока, сила тока была установлена на 1,5 А, а напряжение — на 3,5 В. Спустя 10 мин графитовый стержень покрытый медью был аккуратно извлечен.

Проверка первого закона Фарадея. Для проверки данного закона потребовалось измерить массу графитового стержня до и после электролиза. Найти разницу (массу меди, покрывшей графит), сопоставить с массой, полученной при помощи первого закона Фарадея. Масса, полученная практически: 0,004 г; масса, полученная теоретически: 0,003 г. Таким образом, экспериментально был проверен первый закон Фарадея.

Покрытие стальной ложки цинком. Для данного эксперимента потребовались: источник тока, электролит (содержащий цинк), сосуд-ванна для электролита, цинковая пластина, стальная чайная ложка. Стальная ложка (катод) и цинковая пластина (анод), толщиной 3 мм, были закреплены на расстоянии 10 см друг от друга, затем погружены в сосуд-ванну, заполненную электролитом. Установка была подключена к источнику тока, сила тока была установлена на 2 А, а напряжение на 5 В. Через 20 мин ложка, покрытая тонким слоем цинка, была извлечена.

Вывод. В ходе исследования были изучены теоретические основы электролиза, методов гальванопластики и гальваностегии. Практическим способом был проверен закон Фарадея. Гальванопластика и гальваностегия были осуществлены в домашних условиях, получен результат покрытия предмета тонким слоем цинка. В целом работа оказалась успешной, гипотеза подтвердилась. Возможно продолжение работы по направлению создания копий методом гальванопластики.

А. В. Сидорова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **Л. В. Цибуля,**
кандидат биологических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКА

Ультразвук — упругие звуковые колебания высокой частоты. Человеческое ухо воспринимает распространяющиеся в среде упругие волны частотой приблизительно до 16—20 кГц, колебания с более высокой частотой представляют собой ультразвук (за пределом слышимости). Излучатели ультразвука можно подразделить на две большие группы. К первой относятся излучатели-генераторы, в которых колебания возбуждаются из-за наличия препятствий на пути постоянного потока — струи газа или жидкости. Вторая группа излучателей — электроакустические преобразователи. Они преобразуют уже заданные колебания электрического напряжения или тока в механическое колебание твердого тела, которое и излучает в окружающую среду акустические волны.

Рассмотрим разновидности механических источников ультразвука.

Первый ультразвуковой свисток сделал в 1883 г. англичанин Гальтон (свисток Гальтона). Большинство ультразвуковых свистков можно приспособить для работы в жидкой среде. Так как ультразвуковые волны возникают непосредственно в жидкой среде, то не происходит потери энергии ультразвуковых волн при переходе из одной среды в другую. Другая разновидность механических источников ультразвука — сирена. Она обладает относительно большой мощностью и применяется в полицейских и пожарных машинах.

Ультразвук существует и в природе. Например, летучие мыши, использующие при ночном ориентировании эхолокацию, испускают при этом сигналы чрезвычайно высокой интенсивности. Эхолокацию используют для навигации бабочки и птицы, китообразные.

Ультразвук получил достаточно широкое применение в различных сферах деятельности человека:

1. В медицине ультразвук нашел диагностическое (УЗИ) и терапевтическое применение, как лечебное средство, так как обладает противовоспалительным, анальгезирующим, спазматическим действием, кавитационным усилением проницаемости кожи и др.

2. Резка металла с помощью ультразвука.

3. Широко применяется ультразвук для приготовления однородных смесей — гомогенизации лаков, красок, фармацевтических изделий.

4. Ультразвук используется в биологических исследованиях при изучении внутриклеточных структур — митохондрий, хлоропластов. Способность ультразвука вызывать мутации используется в селекции растений.

5. Применение ультразвука для очистки основано на возникновении под его воздействием в жидкости различных нелинейных эффектов. К ним относятся кавитация, акустические течения, звуковое давление.

6. В рыбной промышленности применяют ультразвуковую эхолокацию для обнаружения косяков рыб.

7. Для контроля расхода и учета воды и теплоносителя с 60-х годов прошлого века в промышленности применяются ультразвуковые расходомеры.

8. Ультразвуковая дефектоскопия и микроскопия.

9. Ультразвуковая сварка.

10. Ультразвук применяют для интенсификации гальванических процессов и улучшения качества покрытий, получаемых электрохимическим способом.

Несомненно, область применения ультразвука велика, но можно ли адаптировать столь удобный и экономичный вид механических колебаний в быту? Может ли ультразвук облегчить и упростить нашу жизнь? Может быть, позволит сэкономить затраты на постоянно повышающиеся тарифы ЖКХ?

Нашел ответы на эти и другие вопросы относительно внедрения ультразвука в жилищно-коммунальное хозяйство новатор, исследователь, инженер-механик В. А. Сидоров, который предложил:

1) в каждую бытовую и промышленную стиральную машину, а также посудомоечную, вмонтировать ультразвуковое устройство, что позволит уменьшить количество моющего средства, обеспечит качественную мойку или стирку, а также отсутствие ржавчины;

2) применять ультразвуковое устройство для промывки систем отопления в жилых и служебных помещениях перед пуском отопления;

3) применять для отопительной системы ультразвуковую обработку воды, что сэкономит 30 % топлива, так как не будет грязи в батареях.

Данные рационализаторские идеи помогут более разумно использовать природные, материальные и финансовые ресурсы государства и рядовых граждан. Ведь энергоресурсы и природные возможности ограничены и не могут служить человечеству вечно, как бы нам этого не хотелось, поэтому необходимо искать альтернативу, альтернативу всему, что когда-либо может закончиться. Так почему же одной из альтернатив не может быть ультразвук?

А. М. Турьев,
ЛСХ, 1 курс, спец. ЭОиЭТ
Научный руководитель — Ф. Ф. Асадуллин,
доктор физико-математических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

УРАВНЕНИЕ КЕПЛера

Уравнение Кеплера описывает движение тела по эллиптической орбите в задаче двух тел и имеет вид:

$$E - \varepsilon \sin E = M,$$

где E — эксцентрисическая аномалия, ε — эксцентриситет орбиты, а M — средняя аномалия.

Впервые это уравнение было получено астрономом **Иоганном Кеплером** в 1619 г. Играет значительную роль в небесной механике.

Варианты уравнения Кеплера. Уравнение Кеплера в классической форме описывает только движение только по эллиптическим орбитам, т. е. при $0 \leq \varepsilon < 1$. Движение по гиперболическим орбитам ($\varepsilon > 1$) подчиняется *гиперболическому уравнению Кеплера*, сходному по форме с классическим. Движение по прямой линии ($\varepsilon = 1$) описывается *радиальным уравнением Кеплера*. Наконец, для описания движения по параболической орбите ($\varepsilon = 1$) используют *уравнение Баркера*. При $\varepsilon < 0$ орбит не существует.

Задача, приводящая к уравнению Кеплера. Рассмотрим движение тела по орбите в поле другого тела. Найдем зависимость положения тела на орбите от времени. Из II закона Кеплера следует, что

$$r^2 \frac{dv}{dt} = \text{const} = \sqrt{\mu a (1 - \varepsilon^2)}.$$

Здесь r — расстояние от до тела от гравитирующего центра, v — истинная аномалия — угол между направлениями на перицентр орбиты и на тело, $\mu = GM_0$ — произведение постоянной тяготения на массу гравитирующего тела, a — большая полуось орбиты. Отсюда можно получить зависимость времени движения по орбите от истинной аномалии:

$$t - t_p = \frac{1}{\sqrt{\mu a (1 - \varepsilon^2)}} \int_0^v r^2 dv.$$

Здесь t_p — время прохождения через перицентр.

Дальнейшее решение задачи зависит от типа орбиты, по которой движется тело.

Эллиптическая орбита. Уравнение для времени примет вид:

$$t - t_p = \frac{(a(1 - \varepsilon^2))^{3/2}}{\sqrt{\mu}} \int_0^v \frac{v}{(1 + \varepsilon \cos v)^2}$$

Для того чтобы взять интеграл, вводят следующую подстановку:

$$\operatorname{tg} \frac{v}{2} = \sqrt{\frac{1+\varepsilon}{1-\varepsilon}} \cdot \operatorname{tg} \frac{E}{2}$$

Величина E называется *эксцентрической аномалией*. Благодаря такой подстановке интеграл легко берется. Получается следующее уравнение:

$$t - t_p = \sqrt{\frac{a^3}{\mu}} (E - \varepsilon \sin E)$$

Величина $\sqrt{\frac{\mu}{a}}$ является средней скоростью движения тела по орбите. В небесной механике для этой величины используется термин среднее движение. Произведение среднего движения на время называется средней аномалией M . Эта величина характеризует среднее смещение тела по орбите за период. Таким образом получаем уравнение Кеплера для эллиптического движения:

$$E - \varepsilon \sin E = M$$

Гиперболическая орбита. Уравнение гиперболы в полярных координатах имеет тот же вид, что и уравнение эллипса. Значит, интеграл получается такой же по виду. Однако использовать эксцентрическую аномалию в данном случае нельзя. Воспользуемся параметрическим представлением гиперболы:

Тогда уравнение для гиперболы примет вид

$$r = a(\varepsilon \operatorname{ch} H - 1),$$

а связь между v и H :

$$\operatorname{tg} \frac{v}{2} = \sqrt{\frac{\varepsilon+1}{\varepsilon-1}} \operatorname{th} \frac{H}{2}$$

Благодаря такой подстановке интеграл приобретает ту же форму, что и в случае с эллиптической орбитой. После произведения преобразований получаем гиперболическое уравнение Кеплера: $M = \varepsilon \operatorname{sh} H - H$. Величина H называется *гиперболической эксцентрической аномалией*. Поскольку $\operatorname{sh} H = -i \operatorname{sin} iH$, то последнее уравнение можно преобразовать следующим образом:

$$M = -\varepsilon i \operatorname{sin} iH - H = i(iH - \varepsilon \operatorname{sin} iH) = i(E - \varepsilon \sin E).$$

Отсюда видно, что

$$E = iH$$

Решение Уравнения Кеплера. Решение уравнения Кеплера в эллиптическом и гиперболическом случаях существует и единственно при любых вещественных M . Для круговой орбиты ($\varepsilon = 0$) уравнение Кеплера принимает тривиальный вид $M = E$. В общем виде уравнение Кеплера трансцендентное. Оно не решается в алгебраических функциях. Однако его решение можно найти различными способами с помощью сходящихся рядов. Общее решение уравнения Кеплера можно записать с помощью рядов Фурье:

$$E = M + 2 \cdot \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} J_n(n\varepsilon) \cdot \sin nM$$

где $J_m(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} \cos(mE - x \sin E) dE$ — функция Бесселя.

Этот ряд сходится, когда величина ε не превышает значения предела Лапласа.

Приближенные методы. Среди численных методов решения уравнения Кеплера часто используются метод неподвижной точки («метод простой итерации») и метод Ньютона. Для эллиптического случая в методе неподвижной точки за начальное значение E_0 можно взять M , а последовательные приближения имеют следующий вид:

$$E_{n+1} = \varepsilon \sin E_n + M.$$

В гиперболическом случае метод неподвижной точки подобным образом использовать нельзя, однако этот метод дает возможность вывести для такого случая другую формулу приближений (с гиперболическим арксинусом):

$$H_{n+1} = \text{Arsh} \frac{H_n + M}{\varepsilon}.$$

Е. И. Чеснокова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **Ф. А. Пайзерова,**
кандидат физико-математических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

ПРАКТИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ГРАДИЕНТНЫХ МЕТОДОВ

Градиентным методом можно решать любую задачу нелинейного программирования, однако этим методом можно найти только локальный экстремум. Поэтому целесообразно применять градиентные методы для решения задач выпуклого программирования, в которых локальным экстремум является одновременно и глобальным экстремумом. Будем рассматривать задачу максимизации нелинейной дифференцируемой функции $f(x)$ без ограничений на область изменения переменной $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$.

Суть поиска градиентным методом точки x^* , в которой функция $f(x)$ достигает максимума, состоит в следующем. Возьмем произвольную точку x_0 , вычислим градиент $\nabla f(x_0)$ в этой точке, который указывает направление возрастания функции. Сделаем в этом направлении некоторый шаг, получим точку x_1 . Затем в найденной точке x_1 вычислим $\nabla f(x_1)$, сделав некоторый шаг в этом направлении, получим новую точку x_2 и т. д. Таким образом, получим последовательность точек $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n, \dots$, для которых выполняется $f(x_0) < f(x_1) < \dots < f(x_n) < \dots$.

Градиентные методы позволяют получить точное решение только за бесконечное число шагов и только в некоторых случаях за конечное. Градиентные методы относятся к приближенным методам.

Распространенным является вариант градиентного метода, называемый методом наискорейшего подъема. Суть метода заключается в следующем. Пусть x_k — произвольная точка, найдем градиент $\nabla f(x_k)$ в этой точке. В направлении прямой $x = x_k + \lambda_k \nabla f(x_k)$ найдем точку x_{k+1} , в которой достигается максимальное в направлении градиента значение функции $f(x)$. Далее снова в точке $x_{k+1} = x_k + \lambda_k \nabla f(x_k)$ найдем значение градиента $\nabla f(x_{k+1})$, и снова в данном направлении находится очередная точка x_{k+2} , в которой достигается наибольшее в данном направлении значение функции $f(x)$, $x_{k+2} = x_{k+1} + \lambda_{k+1} \nabla f(x_{k+1})$. Движение продолжается до тех пор, пока не будет достигнута точка x^* , соответствующая наибольшему значению функции $f(x)$.

Противоположным методу наискорейшего подъема является метод наискорейшего спуска, который реализован в программе.

Приведем результаты численных исследований (табл. 1), проведенных на следующих функциях:

1. Функция Розенброка, которая обладает овражной структурой:

$$f(x) = 100 \cdot (x_2 - x_1^2)^2 + (1 - x_2)^2$$

2. Функция Пауэлла:

$$f(x) = (x_1 + 10 \cdot x_2)^2 + 5 \cdot (x_3 - x_4)^2 + (x_2 - 2 \cdot x_3)^4 + 10 \cdot (x_1 - x_4)^4$$

3. $f(x) = (x_1 - x_2)^2 + \frac{1}{9} \cdot (x_1 + x_2 - 10)^2$

4. $f(x) = (x_1 - 1)^2 + (x_2 - 3)^2 + 4 \cdot (x_3 + 5)^2$

Таблица 1. Результаты численных исследований функций 1—4

Номер функции	X_0	X^*	F	N	СРК	СРП
1	(-1,2; 1)	(-1; 1)	$5,57 \cdot 10^{-10}$	278	1472	1630
2	(3; -1; 0; 1)					
3	(0; -1)	(5; 5)	$3,66 \cdot 10^{-11}$	58	308	310
4	(4; -1; 2)	(1; 3; -5)	$1,97 \cdot 10^{-11}$	11	56	72

X_0 — начальная точка; X^* — оптимальная точка; F — значение функции; N — количество итераций, СРК — число расчетов значения минимизируемой функции, СРП — число расчетов значения производной минимизируемой функции.

Так же среди алгоритмов многомерной минимизации следует выделить группу алгоритмов, которые объединяют достоинства метода наискорейшего спуска и метода Ньютона. Такие алгоритмы принято относить к так называемым квазиньютоновским методам. Особенность этих алгоритмов состоит в том, что при их применении нет необходимости вычислять и обращать матрицу Гессе целевой функции $f(x)$ и в то же время удается сохранить высокую скорость сходимости алгоритмов, присущую методу Ньютона и его модификациям. Одним из алгоритмов квазиньютоновского типа относится метод Дэвидона — Флетчера — Пауэлла (ДФП).

В методах прямого поиска минимума целевой функции (или методах нулевого порядка) используют информацию только о значениях этой функции. Многие из этих методов не имеют строго теоретического обоснования и построены на основе эвристических соображений. Поэтому вопросы сходимости методов прямого поиска еще мало изучены, а оценки скорости сходимости обычно отсутствуют. Вместе с тем эти методы идейно связаны с методами первого и второго порядков, что в ряде случаев позволяет оценивать эффективность алгоритмов прямого поиска применительно к минимизации некоторых классов функций. Одним из эффективных прямых методов является метод деформируемого многогранника в подпространствах.

Приведем численное сравнение метода наискорейшего спуска с методом ДФП и методом деформируемого многогранника в подпространствах на вышерассмотренных функциях.

Функция 1. $X_0 = (-1, 2; 1)$.

	Метод наискорейшего спуска	Метод ДФП	Метод деформируемого многогранника в подпространствах
СРК	1472	20	270
СРП	1630	49	—
Y	$5,57 \cdot 10^{-10}$	$2,27 \cdot 10^{-13}$	$2 \cdot 10^{-14}$

Функция 2. $X_0 = (3; -1; 0; 1)$.

	Метод наискорейшего спуска	Метод ДФП	Метод деформируемого многогранника в подпространствах
СРК	—	145	492
СРП	—	580	—
Y	—	$1,19 \cdot 10^{-12}$	$4,3 \cdot 10^{-12}$

Функция 3. $X_0 = (0; -1)$.

	Метод наискорейшего спуска	Метод ДФП	Метод деформируемого многогранника в подпространствах
СРК	308	20	116
СРП	310	49	—
Y	$3,66 \cdot 10^{-11}$	$2,27 \cdot 10^{-13}$	$3,2 \cdot 10^{-13}$

Функция 4. $X_0 = (0; -1)$.

	Метод наискорейшего спуска	Метод ДФП	Метод деформируемого многогранника в подпространствах
СРК	56	2	—
СРП	72	7	—
Y	$1,97 \cdot 10^{-11}$	$1,14 \cdot 10^{-14}$	—

Сравнивая полученные результаты, приведенные в таблицах, можно сделать вывод, что предпочтительнее будет из всех рассмотренных методов применять метод ДФП, так как проводить меньшее число итераций, и мы получаем минимальные значения функций.

На сегодняшний день не существует «универсального оптимизатора», который гарантирует удачный результат. Полученная программа, реализующая метод наискорейшего спуска вполне ясна, однако при ее использовании требуется осторожность. Ее работа может неожиданно завершиться неудачей из-за слабого изменения критериев завершения.

Следует сказать, что метод наискорейшего спуска не рекомендуется в качестве «серьезной» оптимизационной процедуры. На практике он работает слишком медленно, так как свойство наискорейшего спуска является лишь

локальным свойством, и поэтому необходимо частое изменение направления, что и приводит в итоге к неэффективной вычислительной процедуре. Метод оказывается непригодным для использования вторых производных целевой функции.

ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ И ИХ СВЯЗЬ С СИММЕТРИЕЙ

Закон сохранения энергии.

Закон сохранения энергии является следствием однородности времени.

Пусть потенциальная энергия $\Pi = \Pi(\vec{r}; t)$.

Тогда:
$$\frac{d\Pi}{dt} = \frac{\partial \Pi}{\partial t} + \frac{\partial \Pi}{\partial r} \cdot \frac{dr}{dt}.$$

Так как время однородно, то:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial t} = 0$$

$$\frac{d\Pi}{dt} = \frac{\partial \Pi}{\partial r} * \vec{v} = -\mathbf{F} * \vec{v} = -m\dot{a}\vec{v} = -m \frac{d\vec{v}}{dt} * \vec{v} = -\frac{d}{dt} \left(\frac{mv^2}{2} \right) = -\frac{dT}{dt}$$

$$\frac{d\Pi}{dt} + \frac{dT}{dt} = 0$$

$$\frac{d}{dt} (\Pi + T) = 0$$

$$\Pi + T = \text{const}.$$

Закон сохранения импульса

Закон сохранения импульса является следствием однородности пространства.

Пространство однородно — означает, что все точки пространства эквивалентны физически.

$$\begin{cases} \Delta \Pi = 0 \\ \Delta \Pi = \frac{\partial \Pi}{\partial \vec{r}} \Delta \vec{r} \end{cases}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial \vec{r}} \Delta \vec{r} = 0$$

$\Delta \vec{r}$ — отлИчно от нуля

$$\frac{\partial \Pi}{\partial \vec{r}} = 0$$

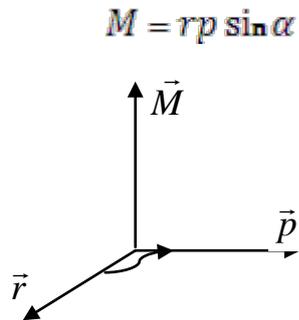
$$\frac{\partial \Pi}{\partial \vec{r}} = -\vec{F}$$

Закон сохранения момента импульса

Момент импульса $\vec{M} = [\vec{r} * \vec{p}]$

Как определить направление \vec{M} , зная направление векторов \vec{r} и \vec{p} ?

Определяем, применяя правило Буравчика. Величина M определяется по формуле:



Закон сохранения момента импульса является средством изотропности пространства. Пространство изотропно — означает, что любые направления из данной точки пространства физически эквивалентны. Пример применения понятия момента импульса является движение Луны вокруг Земли.

$\Delta \Pi = 0$ — изотропность пространства.

$$\Delta \Pi = \frac{\partial \Pi}{\partial \vec{r}} * \Delta \vec{r}$$

$$\Delta \vec{r} = [\Delta \vec{\varphi} * \vec{r}]$$

$$\Delta \Pi = \frac{\partial \Pi}{\partial \vec{r}} [\Delta \vec{\varphi} * \vec{r}] = \Delta \vec{\varphi} \left[\frac{\vec{r} \partial \Pi}{\partial \vec{r}} \right] = 0$$

$$\Delta \vec{\varphi} \neq 0$$

$$\left[\frac{\vec{r} \partial \Pi}{\partial \vec{r}} \right] = 0$$

$$- \left[\vec{r} * \vec{F} \right] = 0$$

$$\left[\vec{r} * \frac{d\vec{p}}{dt} \right] = 0$$

$$[\vec{r} * \vec{p}] = \text{const}$$

$$\vec{M} = [\vec{r} * \vec{p}] = \text{const.}$$

ЯВЛЕНИЯ ПЕРЕНОСА

Явлениям переноса относятся: диффузия, теплопроводность, внутреннее трение.

Сначала выведем основное уравнение явления переноса. Рассмотрим объем в форме куба, основание которого ΔS_1 , а высота $\langle V \rangle \Delta t$, число частиц внутри объема — N_1 , число частиц, пересекающих боковые грани — N .

В этом случае:

$$N = \frac{1}{6} n \cdot V = \frac{1}{6} n \cdot \langle V \rangle \Delta t \cdot \Delta S \cdot (N \cdot \varphi) = \frac{1}{6} (n \cdot \varphi) \cdot \langle V \rangle \Delta t \cdot \Delta S_1$$

φ — переносимая величина

$$\Delta(N \cdot \varphi) = -\frac{1}{6} \cdot \Delta(n \cdot \varphi) \cdot \langle V \rangle \Delta t \cdot \Delta S$$

Знак ‘—’ означает, что число частиц дальше от объема уменьшается. Правую часть умножаем и делим на Δx .

$$\Delta(N \cdot \varphi) = -\frac{1}{6} \cdot \frac{\Delta(n \cdot \varphi)}{\Delta x} \cdot \langle V \rangle \Delta t \cdot \Delta S \cdot \Delta x$$

$$\Delta x = 2 \cdot \langle \lambda \rangle$$

$\langle \lambda \rangle$ — средняя длина свободного пробега молекул.

Тогда $\Delta(N \cdot \varphi) = -\frac{1}{6} \frac{\Delta(n \cdot \varphi)}{\Delta x} \cdot 2 \langle \lambda \rangle \cdot \langle V \rangle \Delta t \cdot \Delta S$ — основное уравнение явления переноса.

Рассмотрим явление диффузии.

1. Диффузия — явление проникновения одних атомов относительно других. Переносимой величиной является масса молекул — m .

$$\varphi = m$$

$$\Delta(N \cdot m) = -\frac{1}{3} \cdot \frac{\Delta(n \cdot m)}{\Delta x} \cdot \langle \lambda \rangle \cdot \langle V \rangle \Delta S \cdot \Delta t$$

ΔM — масса газа.

$$\Delta M = -\frac{1}{3} \cdot \frac{\Delta \rho}{\Delta x} \cdot \langle \lambda \rangle \cdot \langle V \rangle \Delta S \cdot \Delta t \quad \text{— уравнение диффузии (Фика)}$$

$\frac{\Delta \rho}{\Delta x}$ — градиент плотности.

Градиент плотности показывает направление возрастания плотности ρ вдоль оси X .

$D = \frac{1}{3} \cdot \langle \lambda \rangle \cdot \langle V \rangle$ — коэффициент диффузии.

Коэффициент диффузии показывает быстроту диффузии. Зависит от λ и V .

2. Теплопроводность — перенос тепла молекулами от источника в любое пространство.

ε — переносимая величина.

$$\varphi = \varepsilon = \frac{i}{2} \cdot k \cdot T$$

$\sigma = \frac{1}{3} \cdot \rho \cdot c_V \cdot \langle \lambda \rangle \cdot \langle V \rangle$ — коэффициент теплопроводности.

3. Внутреннее трение.

$$\varphi = p = m \cdot V$$

p — переносимая величина (импульс)

$$\begin{aligned} \Delta(N \cdot p) = \Delta p &= -\frac{1}{3} \cdot \frac{\Delta(n \cdot m \cdot V)}{\Delta x} \cdot \langle \lambda \rangle \cdot \langle V \rangle \cdot \Delta S \cdot \Delta t = \\ &= -\frac{1}{3} \cdot n \cdot m \cdot \frac{\Delta V}{\Delta x} \cdot \langle \lambda \rangle \cdot \langle V \rangle \cdot \Delta S \cdot \Delta t = -\frac{1}{3} \cdot \rho \cdot \langle \lambda \rangle \cdot \langle V \rangle \cdot \frac{\Delta V}{\Delta x} \cdot \Delta S \cdot \Delta t \end{aligned}$$

$\Delta p = F \cdot \Delta t$ — уравнение трения (Ньютона)

Тогда уравнение трения записывается:

$$F = -\frac{1}{3} \cdot \rho \cdot \frac{\Delta V}{\Delta x} \cdot \langle \lambda \rangle \cdot \langle V \rangle \cdot \Delta S$$

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»

УДК 681.3

А. В. Богатырев,
аспирант, 1 курс, спец. 05.13.12
Научный руководитель — **А. А. Ожиганов,**
доктор технических наук, профессор
(Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий, механики и оптики)

НАДЕЖНОСТЬ НЕОДНОРОДНЫХ КЛАСТЕРНЫХ СИСТЕМ

Рост сложности современных вычислительных систем обуславливает актуальность исследований и разработок, направленных на обеспечение надежности и отказоустойчивости систем, особенно функционирующих в реальном масштабе времени.

Цель исследования — построение высоконадежных отказоустойчивых систем кластерной архитектуры с функциональной неоднородностью серверов при оптимизации структуры объединения серверов в кластерные группы.

Для достижения поставленной цели работе:

- определены рациональные варианты формирования кластерных групп при заданном наборе серверов различной функциональности;

- оценена надежность и производительность кластерной системы с учетом вариантов комплектования кластерных групп функционально неоднородными серверами [1];

- проведена оптимизация структуры системы, в результате которой определен состав и число кластерных групп различной функциональной комплектации, обеспечивающих минимум стоимости реализации системы при выполнении заданных требований по надежности;

- рассмотрены варианты построения и оценена надежность резервированной многоуровневой древовидной коммутационной подсистемы для взаимосвязи между кластерами, с учетом роста числа портов коммутационных узлов при увеличении кратности их резервирования [2].

Методы исследования основаны на использовании математического аппарата теорий вероятностей, надежности, массового обслуживания и принятия решений.

При построении систем на основе n типов функционально различных серверов проанализированы варианты формирования кластерных групп с объединением:

- однотипных по функциональному назначению серверов;
- разнотипных по функциональному назначению серверов всех n типов;
- разнотипных по функциональности серверов при их полном функциональном наборе в каждой кластерной группе;

– разнотипных по функциональности серверов при их неполном функциональном наборе в каждой кластерной группе, с функциональной пересекаемостью различных кластерных групп;

– разнотипных по функциональности серверов при их неполном функциональном наборе в каждой кластерной группе, с функциональной не пересекаемостью различных кластерных групп.

Выбор рациональных вариантов объединения серверов по кластерным группам проведен с учетом минимизации среднего времени пребывания запросов различных функциональных типов, максимизации надежности и сглаживания влияния отказов серверного и коммуникационного оборудования на снижение функциональности, надежности и производительности системы.

Показано, что при тех же затратах на реализацию системы, ее надежность зависит не только от надежности и кратности резервирования серверов, но и от вариантов их объединения в кластерные группы, при этом предпочтительней комплектация кластерных групп серверами разного функционального назначения.

Библиографический список

1. **Богатырев, В. А.** Оптимизация кластера с ограниченной доступностью кластерных групп [Текст] / В. А. Богатырев, С. В. Богатырев, А. В. Богатырев // Научно-технический вестник ИТМО. — 2011. — № 1 (70). — С. 63—67.

2. **Богатырев, В. А.** Оптимизация многоуровневой сети при вариантности коммутационных узлов [Текст] / В. А. Богатырев, С. В. Богатырев, А. В. Богатырев // Международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании». — Варна, Болгария, 2011. — Т. 1. — С. 510—513.

А. Р. Егорова,
ФЭиУ, 1 курс, профиль БУАиА
Научный руководитель — **Е. А. Клочева,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

АНАЛИЗ САЙТОВ ВУЗОВ РЕСПУБЛИКИ КОМИ МЕТОДОМ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА

В статье рассматривается специфика применения методики комплексного анализа к оценке эффективности интернет-сайтов вузов Республики Коми с точки зрения пользователей интернет-ресурсов.

Актуальность исследований интернет-ресурсов резко возросла в связи с информатизацией общества и проникновением глобальных компьютерных сетей во все сферы деятельности людей. В наше время почти ни одна организация не обходится без собственного интернет-сайта. В процессе развития образовательной деятельности в интернет-пространстве формируется образовательная веб-среда с собственной инфраструктурой сайтов различных уровней образования и широким спектром информационно-образовательных ресурсов. Сайт вуза — элемент коммуникационной политики и важнейший носитель информационного воздействия. В связи с развитием Интернета сайт можно рассматривать как один из основных способов продвижения вуза. На нем размещается вся информация, которая полезна потребителю и способна привлечь его внимание.

Цель настоящего исследования — определить лучший из сайтов, представляющих вузы Республики Коми в глобальной сети Интернет, с точки зрения пользователя интернет-ресурсов. В данной работе был применен метод комплексного анализа. В рамках анализа информационной открытости были проработаны официальные сайты государственных вузов нескольких субъектов РФ.

Работа состояла из трех этапов.

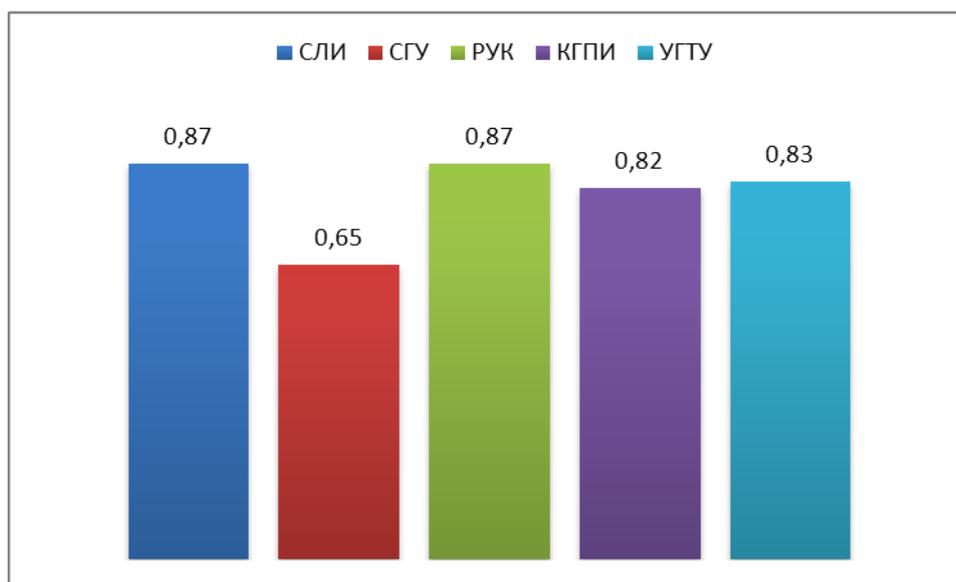
Первый этап. Составлялись параметры оценивания:

- удобство интерфейса и навигации на странице;
- частота обновления информации;
- точность информации;
- полнота информации;
- перечень факультетов и специальностей;
- наличие виртуального помощника;
- наличие электронной библиотеки.

В качестве целевого множества были выбраны сайты вузов Республики Коми: Сыктывкарского лесного института (СЛИ), Коми государственного педагогического института (КГПИ), Сыктывкарского филиала «Российского университета кооперации» (РУК), Сыктывкарского государственного университета (СГУ), Ухтинского государственного технического университета (УГТУ).

Второй этап. В качестве экспертов-респондентов были выбраны преподаватель института, разработчик интернет-сайтов, студент и абитуриент. Респондентам было предложено оценить важность каждого параметра по десятибалльной шкале: 1 — неважно, 10 — очень важно.

Третий этап. Вычисление по формулам: среднее значение по всем экспертам, коэффициент весомости, средние оценки по каждому критерию, величины разброса по каждому критерию, сумма величин разброса, обобщенные веса критериев, взвешенные оценки объектов. Используя полученные данные, были найдены комплексные оценки объектов и определено, какой сайт является лучшим. На рисунке проиллюстрированы числовые коэффициенты результатов вычислений.



Результаты оценки сайтов методом комплексного анализа

По итогам вычислений сайт СЛИ и РУК набрали самые высокие баллы и были признаны лучшими для интернет-пользователей.

В. А. Мишарин,
3 курс, спец. «Прикладная информатика (в экономике)»
Научный руководитель — **Р. В. Миронов,**
ассистент кафедры информационных технологий
(Сыктывкарский филиал
Российского университета кооперации)

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СОДЕРЖИМЫМ DRUPAL

Drupal (друпал, от голл. *druppel* — капля) — система управления содержимым (CMS), написанная на языке PHP и использующая в качестве хранилища данных реляционную базу данных (поддерживаются MySQL, PostgreSQL и другие). Drupal является свободным программным обеспечением, защищенным лицензией GPL, и развивается усилиями энтузиастов со всего мира. Начал разработку в 2000 г. бельгиец Дрис Бейтарт (*Dries Buytaert*), который и поныне является руководителем проекта.

Архитектура Drupal позволяет применять его для построения различных типов сайтов — от блогов и новостных сайтов до информационных архивов или социальных сетей. Имеющуюся по умолчанию функциональность можно увеличивать подключением дополнительных расширений — «модулей» в терминологии Drupal. Со временем вокруг международного сайта появились национальные сообщества. Сейчас работают более 20 национальных сайтов поддержки на разных языках, включая русскоязычное сообщество drupal.ru, основанное в 2003 г.

- Единая категоризация всех видов содержимого (таксономия) — от форумных сообщений до блогов и новостных статей;
- широкий набор свойств при построении рубрикаторов: плоские списки, иерархии, иерархии с общими предками, синонимы, родственные категории;
- вложенность категорий любой глубины;
- поиск по содержимому сайта, в т. ч. поиск по таксономии и пользователям;
- разграничение доступа пользователей к материалам (ролевая модель);
- динамическое построение меню;
- поддержка XML-форматов:
 - вывод документов в RDF/RSS;
 - агрегация материалов с других сайтов;
 - VlogAPI для публикации материалов с помощью внешних приложений;
- авторизация через OpenID;
- символьные осмысленные URL (иначе «человекопонятные» — ЧПУ);
- переводы интерфейса сайта на разные языки, а также поддержка ведения разноязычного контента;
- возможность создания сайтов с пересекающимся содержимым (например общей базой пользователей или общими настройками);
- отдельные конфигурации сайта для различных виртуальных хостов (мультисайтинг), в т. ч. собственные наборы модулей и тем оформления для каждого подсайта;

- уведомления о выходящих обновлениях модулей.

Система поддерживает локализацию интерфейса на более чем 100 языках (однако не все переводы являются полными). Имеется поддержка русского языка. В Drupal используется собственный механизм для локализации с хранением переводов в базе данных.

В Drupal предлагается гибкая схема организации структуры сайта на основе таксономии. *Таксономия* — механизм, позволяющий создавать произвольное количество тематических категорий для содержимого сайта и ассоциировать их с модулями, обеспечивающими ввод и вывод информации. Категории могут представлять плоские или иерархические списки, либо сложные структуры, где элемент может иметь несколько «родителей» и несколько дочерних элементов. С помощью подобной схемы одними и теми же модулями возможна организация различных вариантов структуризации содержимого. Например, легко создается сквозной список «ключевых слов» для всех документов сайта.

Несколько примеров наиболее популярных модулей, которые можно скачать в репозитории на drupal.org:

- Views — модуль с интерфейсом для создания различных списков;
- Panels — предоставляет возможность разбивать содержимое страницы на регионы (более продвинутое использование стандартных регионов Drupal);
- Services — создание собственных веб-сервисов, например XMLRPC или REST;
- WYSIWYG — модуль для работы с wysiwyg редакторами, позволяет одновременно использовать несколько редакторов (ckeditor, tinymce, whyzziwyg);
- Apachesolr — интеграция с поисковиком Apache SOLR;
- Panels everywhere — предоставляет возможность использовать главную панель для всего сайта, с последующей вставкой в нее других панелей;
- Features — позволяет сливать определенные данные из базы в код в виде модулей для последующего переноса (например с сервера разработки на препродакшен сервер);
- Backup and migrate (BAM) — возможность дампа и восстановления базы полностью или частично;
- Views bulk operations — групповые операции над объектами в списках;
- Devel — набор средств и функций для быстрой разработки;
- Drush — Drupal shell, пакет для работы с друпалом и модулями через консоль (также доступен в репозитории последних версий ubuntu);
- Memcache — интеграция с сервером memcached;
- Ubercart — система электронной коммерции.

К несомненным достоинствам Drupal следует отнести весьма полную документацию по различным аспектам системы (документация преимущественно на английском языке).

Drupal в первую очередь ориентирован на платформу LAMP, но возможны варианты использования другого системного ПО.

- Операционная система: семейство Unix (в том числе FreeBSD, Mac OS X), Windows (любые ОС, на которых может работать интерпретатор PHP).

- Веб-сервер: Apache, Nginx, Lighttpd, IIS Versions 6, 7 (через Fast CGI) (теоретически любой веб-сервер, допускающий исполнение PHP-кода).
- СУБД: MySQL, PostgreSQL (в принципе несложна адаптация к другим реляционным СУБД, например IBM DB2).
- PHP версии 4.3.3 и выше (для совместимости со всеми сторонними модулями рекомендуется применять PHP 5, вместо PHP 4). Drupal 7 требует PHP 5.2.4 и выше.

Примеры реализации сайтов на Drupal:

- Warner Bros Recordings;
- MTV UK;
- FedEx;
- ubuntu;
- White House;
- The Official Michael Jackson Site;
- drupal.ru.

Н. А. Ногиева,
ТФ, 4 курс, спец. ИСиТ
Научные руководители — **И. И. Лавреш,**
кандидат технических наук;
А. В. Трифионов,
преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ВИРТУАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ ЛИТЕРАТУРНЫХ ГЕРОЕВ И. А. КУРАТОВА

Данная работа направлена на реализацию курса Главы РК В. Гайзера на развитие туристско-рекреационного потенциала Республики Коми [1].

Музей литературных героев И. А. Куратова «Кöч Закар керка» (Дом печника Захара), расположенный в родном селе поэта — Куратово Сысольского района Республики Коми, был создан в 1985 г. В 2009 г. в музее проведена реконструкция, в результате которой создан комплекс музея-усады с подворьем, баней, амбаром. Гостей встречают «хозяева» дома — деревянные скульптуры Захара и Марины [2].

Обоснование необходимости проекта: курс руководства РК на пропаганду традиций и самобытной культуры коми народа; желание местных органов власти содействовать развитию традиционных ремесел, недостаточность или полное отсутствие в сети интернет информации о творчестве великого коми поэта И. А. Куратова и его малой родине — селе Куратово (Кебра).

Целями работы являются: представление в сети Интернет культуры коми народа как составной части финно-угорского мира, пропаганда творчества основоположника коми национальной литературы Ивана Алексеевича Куратова, знакомство с природой Коми края, традициями, бытом и промыслами коми народа.

Задачи, которые ставит работа: разработка информационных материалов, организация виртуальных экскурсий посредством реализации технологии трехмерного моделирования, вовлечение местного населения, местных органов власти в реализацию инфраструктурных и коммерческих проектов, способствующих созданию рабочих мест для местного населения, улучшение инвестиционной привлекательности села через пропаганду этнотуризма.

Осуществление поставленных целей проекта будет происходить с помощью фотографии и обработки музейных экспонатов, перевода их в трехмерные модели, размещения информационных материалов в глобальной сети Интернет, проведения виртуальных экскурсий. Ожидается интеграция в глобальную сеть Интернет, привлечение населения для участия в праздничных мероприятиях и охват населения Республики Коми, гостей из других регионов и стран, а также пользователей глобальной сети Интернет. Так же с помощью данного проекта привлекается внимание к развитию культуры со стороны руководства РК, поддержка местных властей, применение уникальной технологии виртуальных прогулок, предоставление услуг в режиме онлайн.

Сильные стороны: внимание к развитию культуры со стороны руководства РК, поддержка местных властей, применение уникальной технологии

виртуальных прогулок, предоставление услуг в режиме онлайн. Слабые стороны: неразвитость малого бизнеса.

Возможности проекта: представление широкому кругу пользователей сети Интернет о творчестве И. А. Куратова, традициях и промыслах коми народа; развитие базы традиционных ремесел в с. Куратово; развитие транспортного, гостиничного сервиса, формирование ресторанного бизнеса; развитие инфраструктуры села, поддержка малого бизнеса.

Перспективами считаются развитие телекоммуникационных технологий, проникновение глобальных сетей в повседневную жизнь, инновационный подход в освещении национальной политики.

Функционал сайта:

- Обеспечение информационной доступности к музею и его экспонатам путем создания сайта, позволяющего проводить виртуальные прогулки по нему.
- Онлайн-трансляции проводимых выставок, симпозиумов, конференций и экскурсий.
- Реализация в режиме вебинаров мастер-классов по народным промыслам и литературному творчеству И. А. Куратова.
- Создание интернет-магазина, реализующего сувенирную продукцию музея и художественные изделия промыслов с. Куратово.
- Демонстрация экспонатов при помощи 3d-моделирования, создание видеороликов, отражающих быт коми народа.
- Предоставление информационно-справочных услуг.
- Разработка онлайн-системы записи на экскурсии, бронирования билетов на автобус, номеров в гостинице, заказов на изготовление сувенирной и полиграфической продукции.

Библиографический список

1. Основные направления развития туризма в Республике Коми на период до 2020 года [Электронный ресурс] : распоряжение Правительства Республики Коми от 31 декабря 2010 г. № 615-р. — Режим доступа: <http://rkomi.ru/content/stats/19/Strategy.doc>. — Загл. с экрана.
2. Филиал МУК «Музей истории и культуры Сысольского района» Музей литературных героев И. А. Куратова «Кӧч Закар керка» (Дом печника Захара) [Электронный ресурс] / Национальный музей Республики Коми. С. Куратово, 2013. — Режим доступа: <http://museumkomi.ru/municipalnye-muzei-rk/s-vizinga/s-kuratovo>. — (Дата обращения: 28.03.2013). — Загл. с экрана.

Н. А. Сухов,
ТФ, 1 курс, спец. ИСиТ
Научный руководитель — **И. И. Лавреш,**
кандидат технических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ПОИСКОВО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ГАЛАКТИКА-ZOOM»

Сегодня в нашей стране, как и во всем мире, высокий спрос на информационные системы. В настоящее время в крупнейших компаниях России успешно используется поисково-аналитический комплекс «Галактика-ZOOM», который разработала и выпустила на рынок корпорация «Галактика» в 1999 г. «Галактика-Zoom» — это инструмент для создания хранилища текстовой информации, который обладает уникальными возможностями для проведения эффективного поиска и аналитических исследований. За прошедшее время были значительно расширены его функциональные возможности и усовершенствованы пользовательские характеристики. Сегодня «Галактика-ZOOM» представляет собой современное ИТ-решение, в состав которого входят:

- хранилище больших объемов текстов;
- система загрузки информации;
- система поиска и анализа;
- система подготовки отчетов.

Основная задача, которую позволяет решить «Галактика-ZOOM», — профессиональный поиск информации, основанный на принципиально ином по сравнению с другими поисковыми системами подходе, — внимании к анализу и уточнению найденной информации. В обычных случаях при поиске информации пользователь просматривает документы, формирует новые уточняющие запросы по некоторым словам. Применение комплекса позволяет значительно повысить качество диалога человека и компьютера. При обработке запроса «Галактика-ZOOM», кроме списка документов, где содержится информация по тому объекту, который ищет пользователь, формирует еще и информационный портрет объекта — список значимых слов и словосочетаний, которые и следует уточнить. При работе с информационным портретом пользователь может получить общее представление об объекте, уточнять запрос по отдельным словам, составляющим информационный портрет, определять связи между этими словами, а также отсекал лишнюю информацию.

Широкие функциональные возможности комплекса «Галактика-ZOOM» позволяют использовать его для информационной поддержки самых разных направлений деятельности. В настоящее время среди тех, кто активно использует в своей деятельности комплекс «Галактика-ZOOM», такие компании и организации, как: Федеральный центр информатизации при Центральной избирательной комиссии РФ, Министерство экономического развития и торговли РФ, ОАО «АВТОВАЗ», факультет менеджмента и социально-информационных технологий Московского государственного

университета культуры и искусств, ЗАО «Академия безопасности бизнеса», страховая компания «Гефест», ФГУП «Телеканал «Россия».

В Федеральном центре информатизации при ЦИК РФ поисковый механизм «Галактики-ZOOM» был включен в интернет-портал и внутреннюю информационно-справочную систему заказчика. Важной задачей проекта стала реализация возможности доступа к внедренному комплексу специалистов всех территориальных избирательных комиссий и избирательных комиссий субъектов РФ. Это позволяет специалистам этой организации собирать и эффективно анализировать информацию по разнообразной тематике, подготавливать справочные и аналитические документы, проводить мониторинг социальной и политической обстановки в регионах накануне и после выборов, выявлять и анализировать проблемы в проведении избирательных компаний.

Одним из новых проектов, реализация которого началась в 2005 г., стало внедрение комплекса «Галактика-ZOOM» в ОАО «АВТОВАЗ», где его применение позволило управлению по связям с общественностью компании собирать и анализировать информацию о крупнейших автомобильных выставках и форумах, о появляющихся новинках и тенденциях мирового автомобильного рынка. Примером использования комплекса «Галактика-ZOOM» для подготовки будущих специалистов информационно-управленческого профиля является проект, реализованный на факультете менеджмента и социально-информационных технологий Московского государственного университета культуры и искусств. Благодаря применению комплекса, студенты получают возможность практически овладеть аналитическими компьютерными технологиями, которые становятся базой их профильной профессиональной подготовки. В перспективе планируется широкое использование «Галактики-ZOOM» в научно-исследовательском процессе для подготовки дипломных работ студентов выпускных курсов, диссертационных исследований и прикладных научных разработок.

Использование возможностей комплекса «Галактика-ZOOM» для анализа конкурентной среды стало одной из главных задач проекта, реализованного в страховой компании «ГЕФЕСТ», которая является лидером этого сектора рынка. Основное направление деятельности компании — страхование строительных рисков, в т. ч. на крупных уникальных объектах транспортного строительства. Благодаря развитым возможностям системы специалистам «ГЕФЕСТА» удалось оперативно получать и анализировать информацию о планах компаний и органов власти в области строительства и финансирования строительных объектов, существенно сократить время поиска информации, формировать более полное и детальное представление об объекте поиска в более короткий срок по сравнению с использованием чисто поисковых машин. В дальнейших планах компании — расширение использования «Галактики-ZOOM» для решения маркетинговых задач.

Комплекс «Галактика-ZOOM» широко применяется и в ФГУП «Телеканал «Россия» для решения актуальных задач информационной службы программы «Вести». Используя комплекс, журналисты находят нужную информацию — факты, о которых будет рассказано в программах канала; определяют план

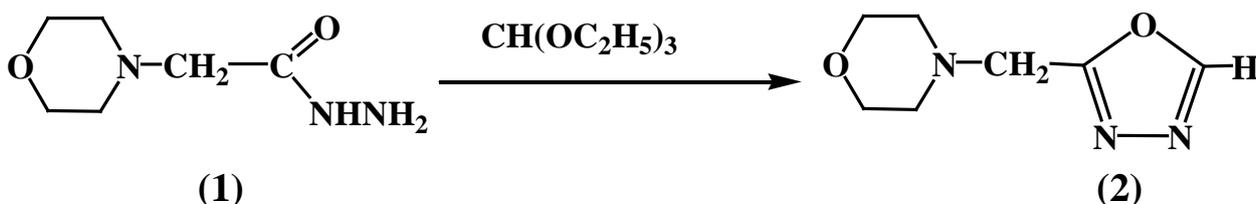
основных новостей, что необходимо для их быстрого и качественного освещения. Возможности «Галактики-ZOOM» помогают заранее формировать список предстоящих значимых событий, которые затем будут отражены в новостных выпусках канала, планировать телевизионные съемки.

Таким образом, «Галактика-ZOOM» позволяет получать качественный информационный результат в кратчайшие сроки, именно поэтому данный комплекс пользуется спросом у предприятий, государственных служб и высших учебных заведений.

Ж. С. Ахметкаримова,
 младший научный сотрудник, магистр, спец. «Химия»
 Научный руководитель — О. А. Нуркенов,
 доктор химических наук, профессор
 (Институт органического синтеза
 и углехимии Республики Казахстан)

**СИНТЕЗ 4-((1,3,4-ОКСАДИАЗОЛ-2-ИЛ)МЕТИЛ)МОРФОЛИНА
 В УСЛОВИЯХ КОНВЕКЦИОННОГО НАГРЕВА И МВ-ОБЛУЧЕНИЯ**

Известно [1], что 1,3,4-оксадиазольный цикл обладает широким спектром фармакологической активности, и разработка новых модифицированных систем с его участием представляет весьма актуальную задачу. В связи с этим нами была проведена конденсация гидразида морфолинилуксусной кислоты (1) с трехкратным количеством ортомуравьиного эфира при кипячении в течение 15 часов.



Полученное соединение 4-((1,3,4-оксадиазол-2-ил)метил)морфолин (2) представляет собой порошок желтого цвета, хорошо растворимый в полярных растворителях. Выход полученного оксадиазола (2) составляет 50 %. С целью увеличения выхода целевого продукта (2), а также сокращения времени синтеза нами была изучена возможность исследования в условиях микроволнового облучения. В условиях микроволновой активации равномерность прогрева реакционной массы по всему объему, безынерционность нагрева должны способствовать повышению скорости протекания реакции конденсации [2].

Микроволновому облучению подвергалась реакционная смесь, состоящая из гидразида (1) и ортомуравьиного эфира (без растворителя). Установлено, что наиболее высокий выход целевого продукта (87—90 %) наблюдается при мощности 500 Вт и продолжительности облучения 15—18 мин.

Библиографический список

1. Газалиев, А. М. Химия и фармакология гидразидов [Текст] / А. М. Газалиев, М. Ж. Журинов, О. А. Нуркенов, И. В. Кулаков. — Алматы : Гылым, 2002. — 130 с.
2. Фазылов, С. Д. Реакции органического синтеза в условиях микроволнового облучения [Текст] / С. Д. Фазылов, Д. П. Хрусталева, З. М. Мулдахметов, А. В. Болдашевский. — Караганда ; Павлодар, 2010. — 304 с.

Т. А. Григорьева,
ФЗиДО, 6 курс, спец. ТХПД
(Сыктывкарский лесной институт)
Научный руководитель — **Е. В. Удоратина,**
кандидат химических наук
(Институт химии Коми НЦ УрО РАН)

СОРБЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗЫ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ

В настоящее время приоритетными являются направления науки, связанные с решением проблем экологии, таких как рациональное использование растительных ресурсов, утилизация промышленных отходов, сохранение качества природных поверхностных вод и почвенных покровов.

Особое внимание уделяется разработкам получения продуктов народнохозяйственного назначения с использованием возобновляемых растительных ресурсов, отходов их переработки. Среди поллютантов окружающей среды особую опасность представляют нефтепродукты, загрязнением которых акваторий морей, рек и прибрежных районов, а также почвенно-растительных покровов часто сопровождается их добыча и транспортировка. Ликвидация разливов нефтепродуктов на воде и почве после сбора основного количества разлитой нефти осуществляется с использованием нефтепоглощающих сорбентов. Широко используемые в настоящее время синтетические сорбенты дороги и иногда сами экологически опасны, так как либо биологически не разлагаются, либо при разложении дают токсичные компоненты и сами являются источником опасности. Наиболее приемлемыми из соображения экономичности и экологичности являются природные сорбенты, представленные материалами органического происхождения. Среди природных ресурсов наиболее перспективными представляются растительные материалы из древесного и травянистого сырья, основными компонентами которых являются целлюлоза и лигнин, обладающие благодаря своему строению хорошими сорбционными свойствами. Источниками этих компонентов для получения сорбентов могут служить отходы химической переработки древесины и целлюлозно-бумажной промышленности, например, отходы лесопиления, макулатура. Такой подход позволяет решить, с одной стороны, проблему утилизации отходов, а с другой — снизить себестоимость сорбционных материалов.

Данная работа посвящена получению на основе лигноцеллюлозного сырья, источником которого служит вторичное волокнистое сырье, сорбционных материалов народнохозяйственного назначения, используемых для охраны природы.

Известно, что химическая и физическая структура вторичных волокон претерпевает в процессе переработки необратимые изменения. Большая часть пор и капилляров разрушается, поверхность волокна сжимается и ороговеет, это препятствует набуханию волокна. Такие явления нежелательны для сорбционных материалов, поскольку одной из основных характеристик

является их развитая поверхность. Кроме того, такие волокна, например полученные из макулатурной массы, загрязнены различными наполнителями, клеем, красками. Поэтому для улучшения свойств вторичных волокон их подвергают процессу облагораживания [1].

В нашей работе в качестве источника вторичной лигноцеллюлозы использовали картонную массу, полученную в результате первоначальной промывки от пыли и грязи, измельчения на лабораторном дезинтеграторе, и последующего химического воздействия пероксидом водорода в слабощелочной среде с целью удаления сопутствующих веществ. Полученная лигноцеллюлозная композиция охарактеризована на содержание основных компонентов — целлюлозы и кислоторастворимого лигнина.

Проведена структурно-химическая трансформация лигноцеллюлозного сырья в порошковые формы с использованием методов классического гидролиза минеральными кислотами [2] и деструкцией гетерополикислотой в уксусной кислоте. Выявлены отличия физико-химических характеристик полученных порошковых материалов.

Проведено модифицирование поверхности исходных и полученных разными способами лигноцеллюлоз, натриевыми солями жирных кислот с последующим их осаждением на поверхности волокон комплексными солями [3]. Такое химическое воздействие на основу проведено с целью придания веществам гидрофобных свойств. Изучены физико-химические свойства полученных сорбентов, а именно поглощательная способность к нефтепродуктам, гидрофобность, плавучесть, период плавучести в сатурированном виде, влияние температуры на качество работы сорбента.

Дана сравнительная оценка свойств исследуемых сорбционных материалов на основе вторичного лигноцеллюлозного сырья с сорбентами, полученными обработкой первичных волокон, основой которых являются небеленые целлюлозы хвойных и лиственных пород древесины.

Библиографический список

1. **Харьков, В. Г.** облагораживание макулатурной массы в процессе роспуска вторичного сырья [Текст] / В. Г. Харьков, А. А. Комиссаренков // Целлюлоза. Бумага. Картон. — 2006. — № 9. — 44 с.
2. **Удоротина, Е. В.** Получение лигноцеллюлозного порошкового материала из вторичного сырья [Текст] / Е. В. Удоротина, В. А. Дёмин // Журнал прикладной химии. — 2007. — Т. 80. — Вып. 1. — С. 119—122.
3. Способ получения абсорбента для очистки водных поверхностей от загрязнений нефтью, нефтепродуктами и органическими растворителями [Текст] : патент РФ № 2097123 / А. В. Кучин, М. Ю. Магий, В. А. Дёмин, Б. Ф. Куковицкий, В. Д. Давыдов. — Опубл. 27.11.1997.

А. Ю. Есов,
4 курс
(Сыктывкарский лесной институт)
Научный руководитель — **Т. П. Щербакова,**
кандидат химических наук, доцент
(Институт химии Коми НЦ УрО РАН)

ПОЛУЧЕНИЕ ПОРОШКОВЫХ ФОРМ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Целлюлозы, выделенные из травянистого сырья (солома злаковых, разнотравье) трансформированы в порошковые формы методом гидролитической деструкции. Средневязкостная предельная степень полимеризации порошковых целлюлоз составляет 280...300, молекулярно-массовое распределение мультимодальное, гранулометрический состав характеризуется широким распределением, но в основной массе размер частиц составляет 160...300 мкм.

В последние 50 лет значительное внимание исследователей было уделено получению, изучению свойств и возможностей применения порошковой целлюлозы (ПЦ), т. е. порошковой целлюлозы «предельной» степени полимеризации (СП^W). Первые исследования в данной области были опубликованы в 60-х годах прошлого века О. Батиста. В дальнейшем было опубликовано огромное количество работ, развивающих исследования О. Батиста. Интерес к данной проблеме был связан с возможностями применения порошковой целлюлозы (ПЦ) в областях, не характерных для традиционных целлюлозных волокон.

Актуальность разработки определяется: целесообразностью сбора и переработки сырья низкой стоимости; получением целлюлозосодержащего полуфабриката из ежегодно возобновляемых естественных биологических отходов (разнотравье, солома злаковых, растительные сельскохозяйственные отходы); созданием приоритетов рационального использования природных ресурсов и пропагандирование лозунгов «Мир без отходов» или «Чистая планета» [2].

Цели разработки: получение порошковых форм целлюлозы на основе травянистого сырья и исследование физико-химических свойств полученных материалов.

Задачи: методом гидролитической деструкции получить порошковые формы целлюлозы из соломы ржи и разнотравья; определить содержание основных компонентов в исследуемых образцах, определить средневязкостную молекулярную массу, молекулярно-массовое распределение и гранулометрический состав полученных образцов.

Исследуемые образцы характеризовались содержанием лигнина 23 % для соломы ржи, 19,6 % для разнотравья.

Образцы ржаной и травянистой соломы были подвергнуты высокотемпературной щелочной делигнификации (160 °С, 2 ч) с расходом NaOH 20 г/л при гидромодуле Г 1:10. В результате полученные волокнистые

технические целлюлозы с содержанием остаточного лигнина 3,75 и 2,8 % для целлюлозы соломы и целлюлозы травы соответственно. Гидролитическую деструкцию подготовленных образцов проводили в растворе 10 % азотной кислоты (HNO_3) при гидромодуле 1:10, при температуре 100 °С в течение 5 ч.

В таблице представлены основные технические характеристики полученных продуктов [3]. Все характеристик получены согласно общепринятым методикам в химии древесины [1].

Технические характеристики полученных порошковых материалов

Порошковая целлюлоза	Выход, %	Содержание основных компонентов, %		Насыпная плотность, г/см ³
		целлюлоза	лигнин	
Травянистой	75,0	89,0	4,3	0,118
Соломенной	77,0	92,9	2,2	0,096

Показано, что в результате гидролитической деструкции раствором азотной кислоты происходит наравне с деструкцией так же делигнификация образца, содержание лигнина в образце снижается на 50...60 % для обоих видов исследуемого растительного сырья.

Травянистая порошковая целлюлоза, впрочем, как и древесная, неравномерно распределена по гранулометрическому составу (рис. 1) и имеет характерное мультимодальное молекулярно-массовое распределение (рис. 2).

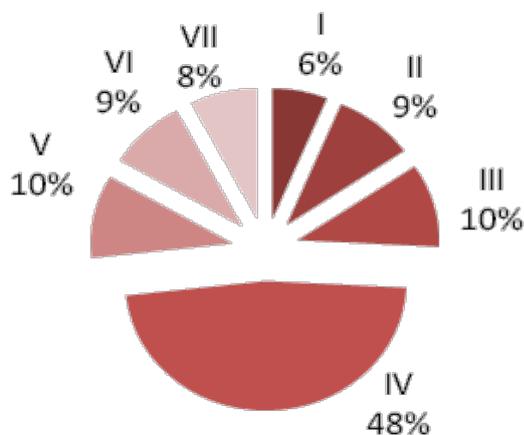


Рис. 1. Гранулометрическое распределение соломенной порошковой целлюлозы

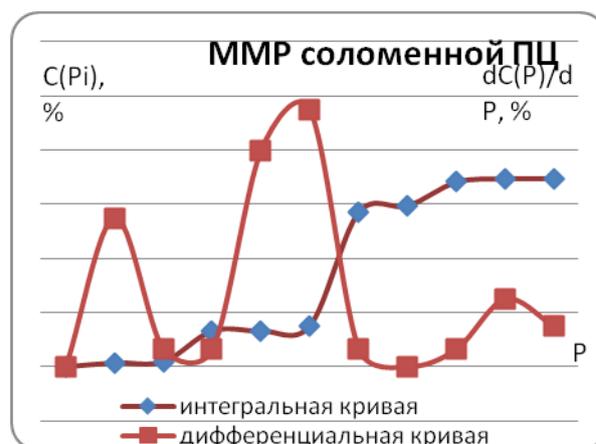


Рис. 2. Молекулярно-массовое распределение соломенной порошковой целлюлозы

Для определения размеров частиц ПЦ было проведено фракционирование исследуемых ПЦ методом ситового анализа. В образце соломенной ПЦ преобладает фракция IV с размерами частиц 300...160 мкм, которая составляет 48 % (см. рис. 1).

Основная технологическая характеристика порошковых материалов — насыпная плотность показывает, что соломенная (травянистая) порошковая целлюлоза, имея в основной массе более крупный размер частицы (0,3...0,16 мм) (см. рис. 1), характеризуется низким значением насыпной массы (0,096 г/см³) [4]. Этот факт может быть связан с тем, что частица соломенной

ПЩ имеет повышенную неровность, в результате которой пустотность в насыпном объеме высокая, а насыпной вес имеет низкое значение.

Заключение. Методом гидролитической деструкции получены порошковые формы целлюлозы на основе травянистого сырья, характеризующиеся средневязкостной предельной степенью полимеризации 280...300, мультимодальным молекулярно-массовым распределением и широким гранулометрическим распределением частиц с основной массой (48 %) в пределах 160...300 мкм.

Библиографический список

1. **Оболенская, А. В.** Лабораторные работы по химии древесины и целлюлозы [Текст] / А. В. Оболенская, З. П. Ельницкая, А. А. Леонович. — Москва : Экология, 1991. — 320 с.
2. Концепция развития ЦБП России на период до 2015 года [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.sbo-paper.ru/analytics/RussianForestry/conception_2004. — Заглавие с экрана.
3. Целлюлоза. Начало нашей эры. Татарстан выводит на российский и мировой рынок опережающую технологию получения целлюлозы [Электронный ресурс] / О. Нугманов, Н. Лебедев. — Режим доступа: <http://neftpx.ru/rus/files/celluloza3.pdf>. — Загл. с экрана.
4. **Щербакова, Т. П.** Сравнительное изучение образцов порошковой и микрокристаллической целлюлозы различного природного происхождения. Физико-химические характеристики [Текст] / Т. П. Щербакова, Н. Е. Котельникова, Ю. В. Быховцова // Химия растительного сырья. — 2011. — № 3. — С. 31—40.

Работа выполнена в рамках плановой темы НИР ИХ КНЦ УрО РАН на 2012—2014 гг. «Структура, физико-химические свойства, химическая трансформация полимеров растительного происхождения, создание новых полифункциональных материалов и фармакологически активных веществ» (№ ГР. 01.2.01255402).

Выражаю благодарность за помощь в проделанной работе научному руководителю Т. П. Щербаковой, к. х. н., а также К. Х. Муфазалову, М. А. Паршукову, Ю. А. Овсянниковой (Сыктывкарский лесной институт, 4 курс).

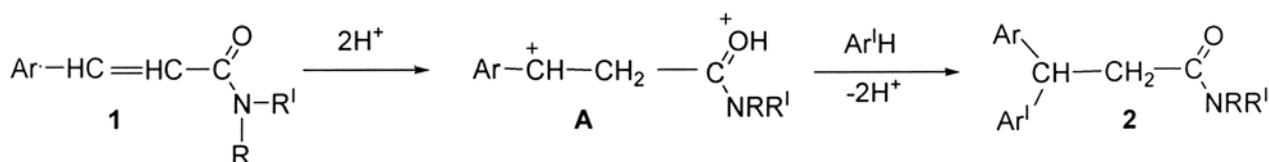
Д. Н. Закусило,
ФХТБ, аспирант, 2 курс, спец. «Органическая химия»;
Д. С. Рябухин, кандидат химических наук, доцент
Научные руководители — О. С. Юзихин,
кандидат химических наук, доцент;
А. В. Васильев,
доктор химических наук, профессор
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

РЕАКЦИИ АМИДОВ КОРИЧНЫХ КИСЛОТ С АРЕНАМИ В $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$

Амиды коричных кислот имеют важное значение в органической химии. На их основе получают разнообразные биологически активные и фармакологические препараты.

В данной работе изучали реакции N-алкиламидов коричных кислот с аренами в суперкислоте $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$. Протонирование по атомам кислорода и углерода преноновой системы амидов **1** дает реакционноспособные дикатионы **A**, которые реагируют с молекулами аренов по механизму ароматического электрофильного замещения, приводя к производным 3,3-диарилпропановых кислот **2**.

Схема 1

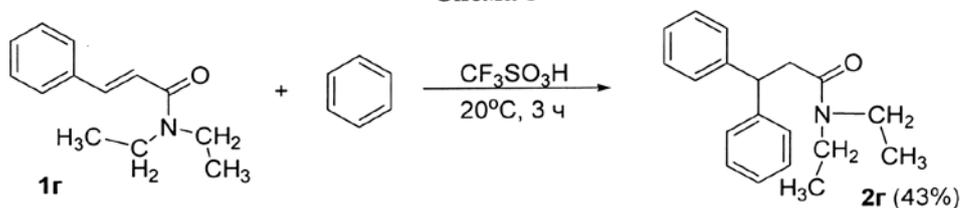


Взаимодействие N-метиламидов коричных кислот **1a-g** с бензолом в $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$ при 20 °С за 1—3 ч заканчивается получением амидов **2a-g** с выходами до 98 % (схемы 2, 3). При использовании AlBr_3 вместо $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$ соединение **1a** в реакции с бензолом при 20 °С в течение 2 ч дает такой же амид **2a** с выходом 93 %.

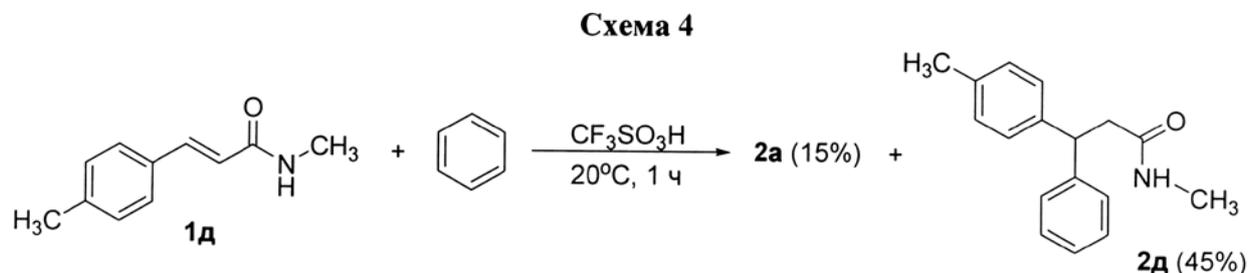
Схема 2



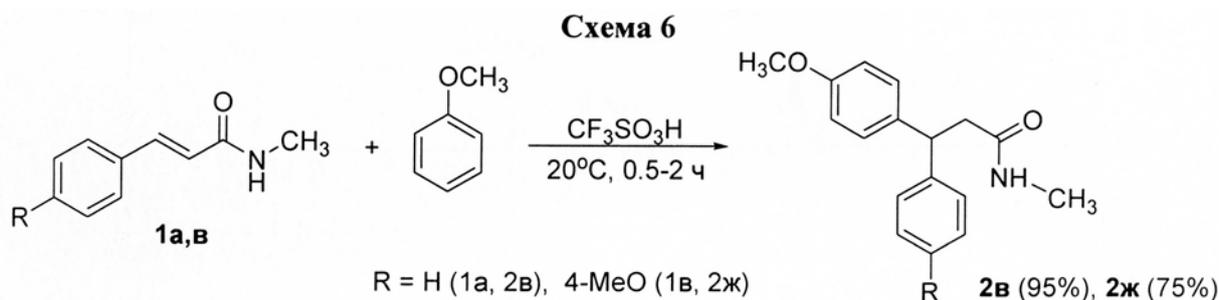
Схема 3



В превращении метилзамещенных в ароматическое кольцо амидов **1д,е** с бензолом в $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$ кроме ожидаемых продуктов реакций **2д,е** получается соединение **1а** (схемы 4, 5). В условиях реакции в избытке бензола протекает замещение толильного и ксилильного заместителей в первоначально образующихся структурах **2д,е** на фенильную группу, что приводит к вторичному продукту этих превращений **1а**.

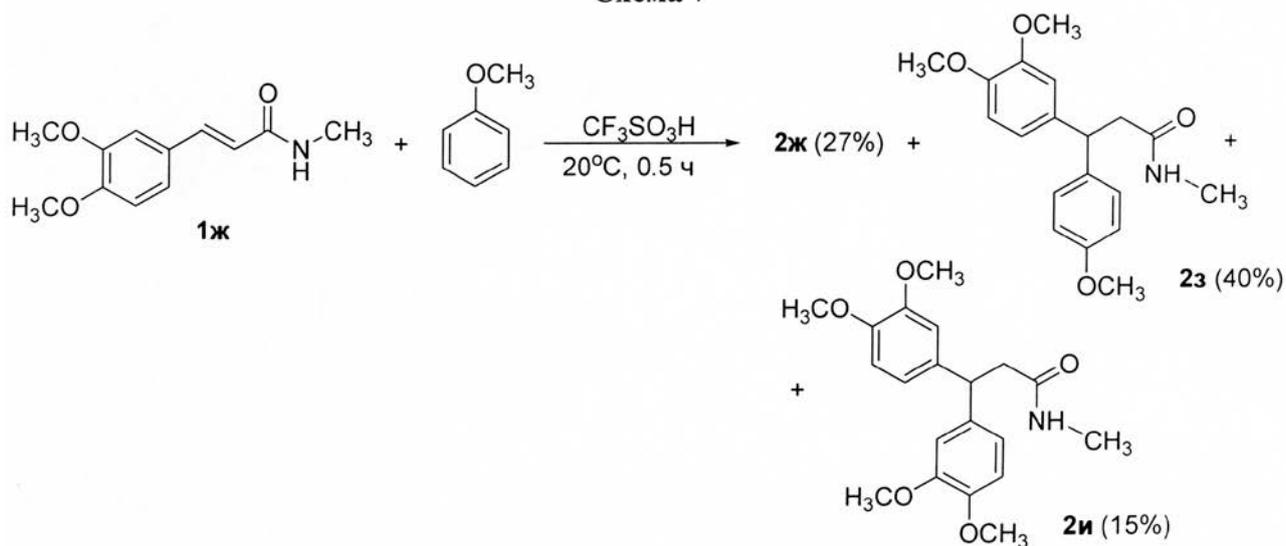


В $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$ амиды коричневых кислот реагируют не только с бензолом, но и с другими аренами. Например, в реакции веществ **1а,в** с анизолом получаются соответственно амиды **2в,ж** (схема 6).

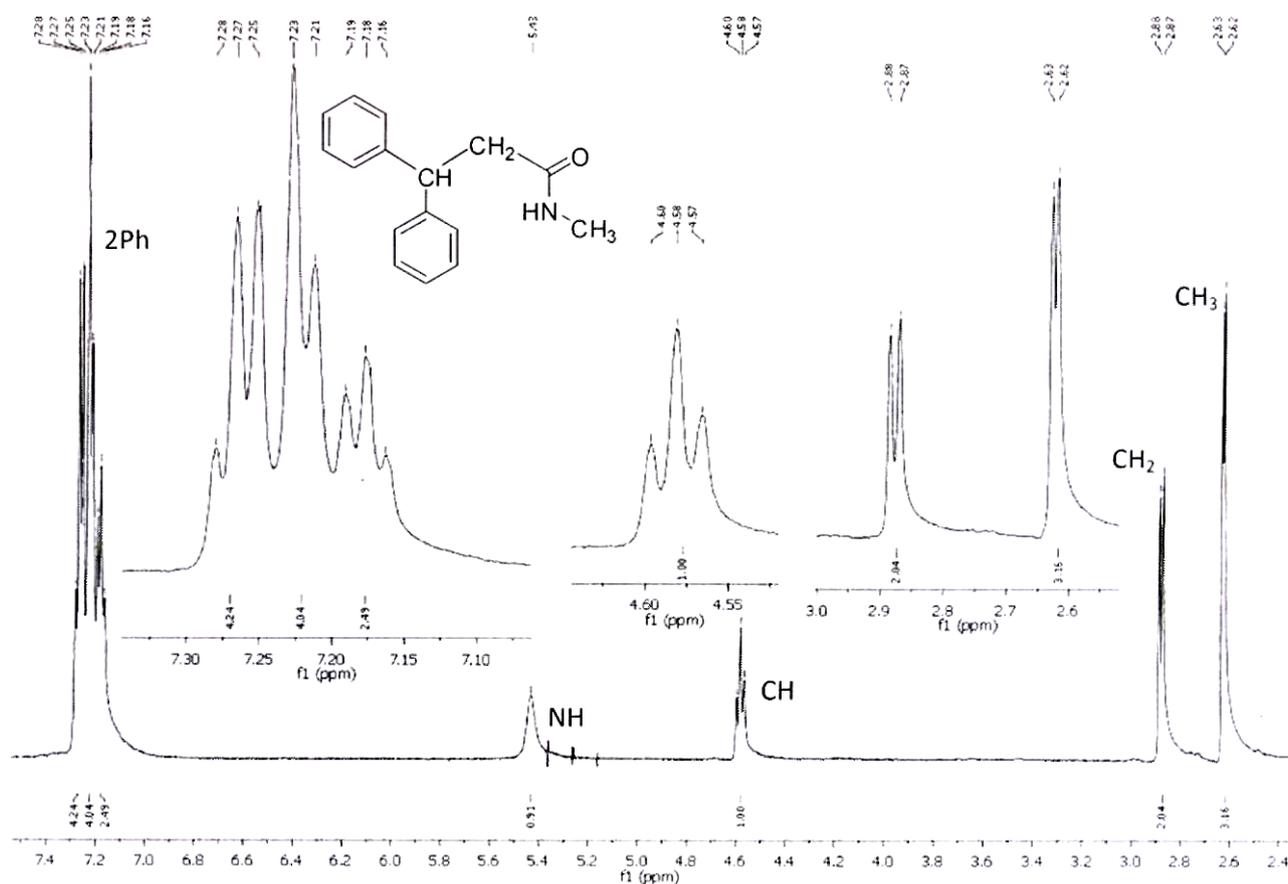


Продукты обмена арильных групп наблюдаются и в реакции соединения **1ж** с анизолом (схема 7). В структуре первичного продукта этой реакции **2з** электрофугная 3,4-диметоксифенильная группа относительно легко замещается на пара-анизильную, что дает вещество **2ж**. Дополнительно так же образуется амид **2и**, содержащий два 3,4-диметоксифенильных фрагмента.

Схема 7



Все полученные соединения **2a-и** охарактеризованы методами ЯМР ^1H , ^{13}C (см. рисунок) и с помощью масс-спектрометрии.



Спектр ЯМР ^1H соединения **2a** (500 МГц, CDCl_3)

М. В. Иванов,
ТФ, 3 курс, спец. ТХПД
Научный руководитель — **Э. И. Фёдорова,**
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

НАПРАВЛЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ТСФ-ОТБЕЛКИ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Важнейшее преимущество отбелки такими кислородсодержащими реагентами как молекулярный кислород, пероксид водорода, озон и т. д. с точки зрения охраны окружающей среды состоит в том, что при отбелке не образуются вредные соединения хлора. Исследования процессов отбелки без диоксида хлора (ТСФ-отбелка) актуальны, поскольку ожидается ужесточение природоохранных требований в странах ЕС. После кислотно-пероксидной делигнификации показатель белизны лиственной целлюлозы возрастает на 26,3 % по сравнению с исходным значением для целлюлозы после кислородно-щелочной обработки (КЩО) [1]. При отбелке диоксидом хлора деструкции подвергаются в основном фенольные структуры остаточного лигнина. Изучено влияние показателя белизны целлюлозы при отбелке пероксидом водорода в кислой среде и при УФ-облучении. При этом показатель белизны достигал только 84,4 %. Представляет интерес изучение и других возможностей деструкции остаточного лигнина. Так, в работе [1] выявлены закономерности проявления восстановительных свойств продуктов ферментативного разрушения полиуглеводных примесей льняного волокна и их участия в редокс-превращениях лигнина для инициирования процессов делигнификации. Основные научные результаты этой работы, изложенные ниже, представляют интерес и для исследования ТСФ-отбелки целлюлозы:

– установлено влияние химического и стереоизомерного строения моносахаридов на проявление восстановительных свойств их растворами;

– экспериментально подтверждено протекание процессов восстановления карбонильных группировок в макромолекулах лигнина под действием редуцирующих сахаров и разрыва прилегающих эфирных связей между фенилпропановыми единицами с увеличением числа структурных фрагментов в свободной фенольной форме, что ускоряет окислительную деструкцию хромофорных центров и удаление лигнина при последующей пероксидной обработке;

– установлены закономерности проявления редуцирующей способности моносахаридов, так редуцирующие свойства моносахаридов нарастают в ряду: α -глюкоза \rightarrow β -глюкоза \rightarrow манноза \rightarrow арабиноза \rightarrow метилгалактуронат \rightarrow галактоза \rightarrow галактуроновая кислота \rightarrow ксилоза;

– установлено, что лигнин ровницы, прошедшей подготовку по щелочно-пероксидному способу, окисляется лишь на 50 %, а проведение предварительной восстановительной деструкции лигнина растворами моносахаридов способствует его последующему окислению на 62—71 %.

Аналогичная закономерность проявляется и при предварительной обработке кислыми фильтратами отбелки лиственной целлюлозы после КЩО (кислородно-щелочная обработка), содержащими моносахарид ксилозу, продукт деструкции глюкуронозилана, поскольку показатель белизны увеличился на 15,2 % [1]

Новизна настоящего исследования заключается в замене диоксида хлора на моносахариды в схеме отбелки: КЩО — H_2SO_4 — П — М — Пщ, где КЩО — кислородно-щелочная обработка, П — отбелка пероксидом водорода в щелочной среде в присутствии сульфата магния — стабилизатора, Пщ — отбелка пероксидом водорода в щелочной среде, М — обработка раствором моносахарида (арабиноза). При этом, кроме моносахаридов кислотной ступени для эффективной деструкции остаточного лигнина добавляли арабинозу, поскольку на сегодняшний день практически никто не занимается вопросом об использовании арабиногалактана, одного из продукта глубокой переработки лиственницы.

Цель исследования — установить возможность повышения показателя белизны лиственной целлюлозы.

Задачи исследования:

1. При сокращении расхода арабинозы до 0,1 % от массы а. с. ц. использовать кислые фильтраты 1 ступени, содержащие продукты деструкции пентозанов.
2. Увеличить расход пероксида водорода на заключительной стадии отбелки.

При этом решаются и задачи утилизации фильтратов 1 ступени при их применении на 3 ступени отбелки, что приводит к сокращению расхода свежей воды, т. е. ресурсосбережению. Предварительные исследования показали возможность получения белизны целлюлозы 82,3 % при затрате 6 ед. акт. хлора окислителя (пероксида водорода) (таблица).

Результаты отбелки лиственной целлюлозы
при участии различных реагентов на 3 ступени отбелки

№	Реагенты на 3 ступени	Суммарный расход H_2O_2 в ед. акт. хлора	Показатель белизны, %	Вязкость, мл/г
1	Арабиноза, кислые стоки 1 ступени	8	83,0	740
2	Арабиноза, 1,3 % H_2SO_4 от массы а. с. ц.	6	82,6	—
3	Арабиноза, pH = 7	8	79,0	—
4	0,5 % H_2O_2 5 мин УФ	9	84,4	503
5	0,5 % H_2O_2 , 1,5 % H_2SO_4 от массы а. с. ц.	9	84,0	503

Повышение расхода моносахаридов существенного влияния на показатель белизны не оказывает. Поэтому при сокращении расхода арабинозы (до 0,1 % от массы а. с. ц.) и использовании кислых фильтратов была проведена отбелка при увеличении расхода пероксида водорода на 4 ступени до суммарного значения 8 ед. акт. хлора.

Таким образом, целесообразны дальнейшие исследования по применению моносахаридов на 3 ступени при условии более эффективного воздействия на

менее реакционноспособные структуры остаточного лигнина, а ими могут быть: четвертичные ароматические атомы углерода, фенилкумарановые (β —5), бифенильных (5—5) структуры и структуры дифениловых эфиров (4—0—5), в то время как в работе [2] рассматривались только дестабилизация и разрыв эфирных связей, примыкающих к восстанавливаемой α - карбонильной группе.

Выводы:

1. При увеличении на 4 ступени (схема отбели: КЩО — H_2SO_4 — П — М — Пщ) расхода пероксида водорода не наблюдается повышения показателя белизны целлюлозы (показатель белизны 83 %, вязкость 740 мл/г).

2. Существенное влияние на показатель белизны целлюлозы при отбелике по рассматриваемой выше схеме оказывает рН среды (показатель белизны увеличивается на 3 ступени на 4 % в кислой среде).

3. Сопоставление влияния реагентов (окислителя пероксида водорода и редуцирующей способности моносахаридов), используемых на 3 ступени отбелики показывает, что существенно снижается вязкость целлюлозы при отбелике пероксидом водорода в кислой среде или при УФ-облучении, а при сокращении на 1–2 ед. акт хлора окислителя показатель белизны целлюлозы по рассматриваемой выше схеме отбелики соответственно уменьшается на 1—1,4 %.

Библиографический список

1. **Фёдорова, Э. И.** Применение кислородсодержащих соединений в отбелике целлюлозы [Текст] / Э. И. Фёдорова. — Сыктывкар : СЛИ, 2006. — 128 с.

2. **Лепилова, О. В.** Обоснование ферментативных методов регулируемого расщепления углеводных примесей и делигнификации льняной ровницы [Текст] : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.19.02 / О. В. Лепилова. — Иваново : Ин-т химии растворов РАН, 2007. — 19 с.

Т. Н. Канева,
ФЗиДО, 6 курс, спец. ТХПД
Научный руководитель — **Е. В. Удоратина,**
кандидат химических наук
(Институт химии Коми НЦ УрО РАН)

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТОРФА И ЕГО КОМПОНЕНТОВ

Торф — ценнейший природный биологический материал, сухое вещество которого состоит из продуктов распада, растительных остатков и минеральных включений. Благодаря своему составу торф широко используется во многих отраслях промышленности, а именно в сельском хозяйстве и животноводстве, медицине, биохимии, энергетике. Известно его применение в качестве абсорбентов, фильтрующих элементов, газопоглотителей разного рода. Относительно новым направлением использования торфа является его применение в качестве продукта для приготовления нефтепоглощающего материала (сорбента). В основном торф при использовании в качестве сорбента подвергают термической обработке, что может нарушать его структуру и тем самым отрицательно сказываться на сорбционной способности продукта. Кроме того, такая технология связана с повышенным расходом электроэнергии и может сопровождаться вредными выбросами в окружающую среду. Поэтому вопросы, касающиеся усовершенствования существующих и разработки новых методов получения на основе торфа и его компонентов полезных продуктов, в т. ч. средств очистки природных объектов, являются актуальными.

Работа посвящена исследованию фракционно-группового состава торфа, выделению и применению продуктов переработки торфа для получения сорбционных материалов и исследованию их свойств.

Объектом исследования являлся верховой торф месторождения Каринского производственного участка Слободского р-на Кировской области, предоставленный для исследований ЗАО «Центр экологических инициатив «Пресс-Торф». Торф данного месторождения представляет собой светло-коричневую массу, с примесью растительных отходов, с содержанием золы 4—5 %, влажностью 50 %. Предварительно исходное сырье было высушено на воздухе до влажности 11 % и расфракционировано ситовым методом. Для исследований использовали в основном фракцию с размером частиц 2,0 мм, и в некоторых случаях мелкодисперсную фракцию с размером частиц 0,315 мм. Проведена качественная характеристика исследуемого сырья, с определением количества основных компонентов по методу, описанному в [1]. Показано, что компонентный состав органической массы исследуемого вида торфа содержит 6,1 % битумов, 27,5 % смеси водорастворимых и легкогидролизующихся соединений, 18,9 % гуминовых кислот, 35,5 % лигнина и 8,9 % целлюлозы.

Получены сорбционные материалы на основе исходного торфа и его компонентов, а именно гуминовых кислот, выделенных слабощелочным раствором и высушенных лиофильно, и лигноцеллюлозные компоненты.

Поверхностную модификацию осуществляли в процессе обработки сырья раствором натриевых солей жирных кислот различной концентрации с последующим воздействием комплексными или простыми солями. За основу принимали метод получения сорбентов на основе целлюлозосодержащего сырья, описанный в работе [2]. Применяемый метод отличается простотой исполнения, не требует специального оборудования, высоких температур и давления.

В статических условиях изучены сорбционные свойства полученных сорбентов по отношению к нефтепродуктам, а именно к синтетическому моторному маслу, кинематическая вязкость которого, измеренная при помощи капиллярного вискозиметра при температуре 20 °С, составляет 350 мм²/с. Исследовано влияние условий поверхностной обработки, а именно расхода (2÷10 % от массы сырья) модифицирующего реагента, вида комплексных (алюмокалиевые, железоаммонийные, алюмоаммонийные квасцы) или простых (сульфат магния и хлорид кальция) солей, на качественные характеристики сорбционных материалов. Значение поглотительной способности полученных материалов к нефтепродуктам находится в пределах от 2 до 5 г масла/г сорбента. Исследуемые сорбенты отличаются быстрой способностью к насыщению, хорошей плавучестью, селективностью по отношению к нефтепродукту в системе нефтепродукт — вода, сохранением плавучести в сатурированном виде.

Библиографический список

1. **Бамбалов, Н. Н.** Содержание и состав углеводов присутствующих в фракции гуминовых кислот торфа [Текст] / Н. Н. Бамбалов, В. В. Комарина.— Минск : Наука и техника, 1973. – 98 с.
2. Способ получения абсорбента органических жидкостей [Текст] : патент РФ №2116126 / А. В. Кучин [и др.]. — Оpubл. 27.07.1998.

С. М. Кнюх,
6 курс
(Сыктывкарский лесной институт)
Научный руководитель — **Т. П. Щербакова,**
кандидат химических наук, доцент
(Институт химии Коми НЦ УрО РАН))

ПОЛУЧЕНИЕ ПОРОШКОВОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ С ЗАДАННЫМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Данная работа посвящена изучению механоакустического воздействия на лигноцеллюлозную матрицу при реакции гидролитической деструкции целлюлозы. Система «целлюлоза — водный раствор» является гетерофазной системой, и потому изучение механизма гетерогенной реакции гидролиза целлюлозы, так же как и изучение механизмов активации этого процесса, являются задачей химии твердого тела [1].

В настоящее время приоритетное направление современной науки и техники связано с микротехнологиями. Одним из микроструктурированных материалов является микроцеллюлоза, получаемая путем физико-химических, химических или механических воздействий на природные волокна, из которых удается сформировать гелеобразные дисперсные системы с частицами размером 40—400 мкм. Существует большое разнообразие микрокристаллических продуктов на основе природных целлюлоз и лигноцеллюлозных материалов, полученных различными технологическими приемами. Применение этих материалов той или иной сфере зависит от их молекулярно массового распределения (ММР), гранулометрического состава, сорбционной емкости, наличия функциональных групп.

Применение ультразвуковых колебаний высокой интенсивности обеспечивает 10—1000-кратное ускорение процессов, протекающие между двумя или несколькими неоднородными средами (растворение, очистку, обезжиривание, дегазацию, крашение, измельчение, пропитку, эмульгирование, экстрагирование, кристаллизацию, полимеризацию, предотвращение образования накипи, гомогенизацию, эрозию, химические и электрохимические реакции и многое другое). Использование ультразвуковых колебаний позволяет осуществлять технологические процессы, не реализуемые, или сложно реализуемые, традиционными методами. К сожалению, отмеченные выше достижения ультразвуковых технологий до настоящего времени малоизвестны широкому сообществу промышленников и достаточно редко используются в практической производственной и бытовой деятельности.

Цель работы — изучение структуры и физико-химических свойств новых целлюлозных материалов (порошковой целлюлозы), полученных в результате деструкции листовенной сульфатной целлюлозы с использованием в качестве гидролизующего агента водных растворов азотной и серной кислоты; влияние ультразвука на деструкцию целлюлозы.

Основные задачи:

– изучение ультразвукового воздействия на образцы сульфатной лиственной бленой целлюлозы с применением различных методов: физико-химических; вискозиметрического; ситового анализа;

– установление взаимосвязи условий обработки целлюлозы минеральными кислотами с физико-химическими свойствами получаемых продуктов и глубиной деструкции исследуемой целлюлозы;

– изучение гранулометрического состава, структурных особенностей, получаемых в ходе деструкции целлюлозы материалов;

В качестве исходного материала использован образец лиственной бленой сульфатной целлюлозы. Целлюлоза является техническим образцом, полученным на «Монди СЛПК» (Монди Сыктывкарский лесопромышленный комплекс) сульфатной варкой. Основные технологические параметры сульфатной варки были следующие: пропарка в течение 2—3 мин при температуре 119—120 °С и давлении 1,1—1,3 МПа, пропитка в течение 30 мин при температуре 115—125 °С и давлении 1,0—1,3 МПа, варка в течение 90 мин при температуре 165—175 °С и давлении 1,7—1,8 МПа и далее в течение 180 мин при температуре 115—135 °С с последующей диффузионной промывкой в котле.

Изучаемая бленая лиственная сульфатная целлюлоза характеризуется содержанием альфа-целлюлозы — 73,1 %, лигнина — около 0,3 %, длиной волокна 550...1100 мкм.

В процессе гидролитической деструкции целлюлозы использовали 10 %-ные водные растворы серной (H_2SO_4) и азотной (HNO_3) кислот.

В процессе ультразвуковой обработки использовали водную среду, 1 %-ный раствор серной кислот; 1 %-ный раствор гидроксида натрия, спиртовую среду.

Условия эксперимента и маркировка образцов:

Образец 1 — УЗ-обработка лиственной бленой сульфатной целлюлозы в водной среде при 750 Вт, $22 \pm 0,5$ Гц в течение 3 ч;

Образец 2 — УЗ-обработка лиственной бленой сульфатной целлюлозы в растворе 1 % NaOH при 750 Вт, $22 \pm 0,5$ Гц в течение 3 ч;

Образец 3 — УЗ-обработка лиственной бленой сульфатной целлюлозы в растворе 1 % H_2SO_4 при 750 Вт, $22 \pm 0,5$ Гц в течение 3 ч;

Образец 4 — УЗ-обработка лиственной бленой сульфатной целлюлозы в среде пропанола-1 при 750 Вт, $22 \pm 0,5$ Гц в течение 3 ч;

Образец 5 — гидролитическая деструкция лиственной бленой сульфатной целлюлозы 10 %-м раствором серной кислоты;

Образец 6 — гидролитическая деструкция лиственной бленой сульфатной целлюлозы 10 %-м раствором азотной кислоты;

Образец 7 — I ступень: УЗ-обработка лиственной бленой сульфатной целлюлозы в водной среде при 750 Вт, $22 \pm 0,5$ Гц в течение 3 ч; II ступень: гидролитическая деструкция целлюлозы в 10 %-й азотной кислоте (HNO_3), при 100 °С с обратным холодильником в течение 3 ч;

Образец 8 — I ступень: гидролитическая деструкция целлюлозы в 10 %-й азотной кислоте (HNO_3), при 100 °С с обратным холодильником в течение 2 ч;

II ступень: УЗ-обработка МКЦ в растворе воде при 750 Вт, $22 \pm 0,5$ Гц в течение 3 ч.

Условия процесса гидролитической деструкции лиственной бленой сульфатной целлюлозы и ультразвуковой обработки представлены в табл. 1, качественные характеристики полученных порошковых целлюлоз представлены в табл. 2.

Таблица 1. Технологические параметры эксперимента

№	I обработка				II обработка			
	Вид	$C_m, \%$	$\tau, \text{мин}$	$t, ^\circ\text{C}$	Вид	$C_m, \%$	$\tau, \text{мин}$	$t, ^\circ\text{C}$
Сульфатная лиственная бленая								
1	$\Gamma^* (\text{H}_2\text{SO}_4)^{**}$	10	300	100	—	—	—	—
2	$\Gamma^* (\text{H}_2\text{SO}_4)^{**}$	10	300	100	УЗ ^{***} (H_2O)	5	60	87
3	УЗ ^{***} (H_2O)	3	60	87	—	—	—	—
4	УЗ ^{***} (H_2O)	5	60	87	$\Gamma^* (\text{H}_2\text{SO}_4)^{**}$	5	300	100
5	$\Gamma^* (\text{HNO}_3)^{**}$	10	180	100	—	—	—	—
6	$\Gamma^* (\text{HNO}_3)^{**}$	10	180	100	УЗ ^{***} (H_2O)	5	60	87
7	УЗ ^{***} (H_2O)	5	60	87	$\Gamma^* (\text{HNO}_3)^{**}$	5	120	100
8								
9	Исх							

* Гидролитическая деструкция.

** Концентрация гидролизующего агента (H_2SO_4) — 10 %.

*** Обработка ультразвуком.

Таблица 2. Качественные характеристики порошковой лиственной бленой целлюлозы

№	Функциональная схема	$B, \%$	$L, \%$	$\alpha_{ц}, \%$	$СП^W$
	$\Gamma (10 \% \text{H}_2\text{SO}_4)$	70,4	2,96	73,73	245
	$\Gamma 10 \% \text{HNO}_3$			69,59	418
	УЗ- $\Gamma 1 \% \text{H}_2\text{SO}_4$	31,3	1,67	76,06	274
	УЗ вода	98,3	3,11	75,72	650
	Исходная целлюлоза	100	3,45	78,45	650
	УЗ 1 % H_2SO_4 — $\Gamma 10 \% \text{HNO}_3$		10,0		
	УЗ с 18 % NaOH			79,30	

Показано, что в результате гидролитической деструкции происходит снижение средней степени полимеризации исследуемого образца на 40 % и составляет 250 ед. Ультразвуковая обработка не приводит к явному снижению $СП^W$, но в результате акустического действия происходит разрыхление и снижение плотности фибриллярной упаковки целлюлозы. Поэтому при последующей гидролитической деструкции происходит достижение предельной $СП^W$ до 180 ед. Содержание альфа-целлюлозы находится в сравнимых пределах 70—79 %.

Методом ситового анализа исследовано гранулометрическое распределение исследуемых образцов. Результаты представлены в табл. 3 и на рисунке.

Таблица 3. Гранулометрический состав исследуемых образцов

№	Применяемый реагент	ρ , г/см ³	Содержание, %				
			>0,315 мм	0,315—0,25 мм	0,25—0,2 мм	0,2—0,1 мм	<0,1 мм
1	10 % HNO ₃	0,468	18,41	17,38	13,34	32,44	18,43
2	10 % H ₂ SO ₄	0,1999	8,17	3,65	2,87	67,79	17,52
3	Г-УЗ						
4	УЗ-Г						



Гранулометрический состав:
1 — 10 % HNO₃; 2 — 10 % H₂SO₄; 3 — Г-УЗ; 4 — УЗ-Г

Показано, что в зависимости от метода деструкции гранулометрический состав полученных образцов меняется.

Заключение. Изучено ультразвуковое воздействие на образцы сульфатной лиственной беленой целлюлозы с применением различных методов: физико-химических; вискозиметрического; ситового анализа.

Установлены взаимосвязи условий обработки целлюлозы минеральными кислотами с физико-химическими свойствами получаемых продуктов и глубиной деструкции исследуемой целлюлозы.

Изучены гранулометрический состав, структурные особенности получаемых в ходе деструкции целлюлозы материалов.

Библиографический список

1. **Базарнова, Н. Г.** Химия древесины и ее основных компонентов [Текст] : метод. пособие / Н. Г. Базарнова. — Барнаул, 2002.

К. В. Куликов,
ХТБ, аспирант, спец. «Технология и оборудование химической
переработки биомассы дерева; химия древесины»
Научный руководитель — **Д. А. Пономарёв,**
доктор химических наук, профессор
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ И ТЕПЛОТВОРНАЯ СПОСОБНОСТЬ ДРЕВЕСНОЙ СМОЛЫ АМЗИНСКОГО ЛЕСОХИМИЧЕСКОГО ЗАВОДА

Из промышленного образца смолы пиролиза древесины перегонкой в вакууме были выделены летучие суммарные масла. Определение теплотворной способности суммарных масел методом бомбовой калориметрии показало, что они обладают высокой энергетической плотностью, для них высшая теплота сгорания составляет $28800 \text{ кДж кг}^{-1}$.

Термическая переработка древесины и древесных отходов с целью получения жидких продуктов является одним из перспективных направлений получения биотоплив. Жидкие продукты медленного пиролиза древесины обладают примерно 20 % запасенной в ней энергии, при скоростном пиролизе это значение достигает 54 % в основном за счет увеличения массы жидких пиролизатов. Несмотря на то, что именно скоростной пиролиз привлекает исследователей как перспективный способ получения биотоплива из древесного сырья, тем не менее, жидкие продукты пиролиза древесины остаются одним из товарных продуктов лесохимических заводов. Имеющиеся в литературе данные по теплотворной способности различных видов бионефти — жидких продуктов термохимической обработки древесины, относятся к общему объему продукта [1], какие-либо попытки выделить и охарактеризовать из бионефти отдельные фракции с ценными потребительскими свойствами, видимо, отсутствуют.

Для исследования был выбран образец промышленной смолы Амзинского лесохимического комбината полученный пиролизом древесины березы. Исходную смолу предварительно подвергали обезвоживанию нагреванием в роторном испарителе при температуре $100 \text{ }^\circ\text{C}$ в вакууме водоструйного насоса. Выход обезвоженной смолы составил 95 %. Из полученной смолы отгоняли летучую часть — суммарные масла, для чего ее нагревали в роторном испарителе на бане со сплавом Вуда от $110 \text{ }^\circ\text{C}$ до $250 \text{ }^\circ\text{C}$ в вакууме ротационного вакуумного насоса (давление около $0,005 \text{ мм рт. ст.}$). Из навески 154 г были выделены суммарные масла — 86 г (56 %), пек — 61 г (40 %), потери составили 7 г (4 %). Для полученных продуктов определили элементный состав, который приведен в таблице. Содержание кислорода было вычислено в предположении, что другие элементы (N, S) в смоле отсутствуют.

Калориметрическое сжигание выделенных продуктов (навеска $0,8\text{—}1,6 \text{ г}$) было выполнено на калориметре ИКА 200. Усредненные значения теплотворной способности для суммарных масел и для пека представлены в таблице. Интересно отметить, что в работе [1] для промышленных образцов бионефти

Dynamotive (Канада), Ensyn (США) и других приведены значения высшей теплоты сгорания 15400—17600 кДж кг⁻¹. Авторы не дают указаний о том, учитывалась ли при расчете высшей теплоты сгорания содержащаяся в смоле вода (23 %), однако, даже если сделать поправку на содержание воды, то для смолы Dynamotive это значение составит 21 900 кДж кг⁻¹, т. е. значительно меньше нашего.

Для исходной промышленной смолы и выделенных из нее суммарных масел были сняты на спектрометре Bruker AM-400 (200 МГц) спектры ЯМР ¹H (в дейтерохлороформе). В качестве внутреннего стандарта использован остаточный сигнал протонов дейтерохлороформа δH = 7,29 м. д. Отнесение сигналов в спектрах ЯМР ¹H образцов было проведено по методике [2].

Несмотря на сравнительную простоту и доступность калориметрического определения теплотворной способности жидкого топлива, во многих работах используют расчетные методы определения этой величины. Поэтому представлялось интересным сравнить результаты определения теплотворной способности экспериментальным (калориметрическим) и расчетными методами. Последние основываются на элементном составе образца и используют расчетные формулы Д.И.Менделеева и Дюлонга [3]. Результаты расчета теплотворной способности представлены в таблице. В наших расчетах мы полагали, что образцы не содержат воды, серы и азота.

Элементный состав и высшая теплотворная способность продуктов фракционирования лесохимической смолы Амзинского комбината

Наименование	Элементный состав		Высшая теплотворная способность		
	С, %	Н, %	экспериментальное значение, кДж кг ⁻¹	формула Менделеева, кДж кг ⁻¹	формула Дюлонга, кДж кг ⁻¹
Суммарное масло	58,4	5,79	28800	23200	20500
Пек	66,75	5,72	27300	26800	24700

Видно, что между расчетными и экспериментальными значениями существует расхождение, которое при расчете по формуле Менделеева достигает в среднем 6,5 %, а по формуле Дюлонга — 14 %. Полагаем, что причиной такого расхождения может быть неучтенная влажность смолы и пека. Следует отметить, что, хотя применение расчетных методов для определения теплотворной способности различных жидких продуктов термического ожигения древесины широко практикуется, нам не выявлено ни одного исследования, где бы сравнивалось применение расчетных и калориметрических методов для характеристики этих продуктов.

При рассмотрении ЯМР ¹H исходной смолы и суммарного масла можно предположить, что их качественный состав очень близок. Используя интегральные интенсивности, рассчитано процентное содержание протонов принадлежащих ароматическим и алифатическим фрагментам — области 7,9—6,2 и 5,2—0,75 м. д., соответственно. Основное отличие заключается в том, что в суммарном масле доля ароматических протонов составляет 26,3 % (область 8,1—5,9 м. д.), а в исходной смоле их всего 11,7 % (область 8,1—7,3 м. д. и

7,3—6,4). Поэтому можно предположить, что в результате перегонки происходит обогащение фракции суммарных масел ароматическими веществами, содержание которых становится примерно в два раза выше по сравнению с исходной смолой.

Выводы:

1. Выделенная из смол смолы пиролиза древесины березы летучая фракция имеет высшую теплотворную способность $28800 \text{ кДж кг}^{-1}$, что говорит о ее высокой энергетической плотности.

2. На основании анализа спектров ЯМР ^1H высказано предположение об увеличении содержания ароматических соединений в перегнанной смоле по сравнению с исходной.

Библиографический список

1. **Oasmaa, A.** Norms and Standards for Pyrolysis Liquids. End-User Requirements and Specifications [Text] / A. Oasmaa, C. Peacocke, S. Gust, D. Meier, R. McLellan // Energy Fuels. — 2005. — Vol. 19. — P. 2155—2163.

2. **Калабин, Г. А.** Количественная спектроскопия ЯМР природного органического сырья и продуктов его переработки [Текст] / Г. А. Калабин, Л. В. Каницкая, Д. Ф. Кушнарв. — Москва, 2000. — 408 с.

3. **Равич, М. Б.** Упрощенная методика теплотехнических расчетов [Текст] / М. Б. Равич. — Москва, 1966. — 416 с.

К. Х. Муфазалов,
4 курс
(Сыктывкарский лесной институт)
Научный руководитель — **Т. П. Щербакова,**
кандидат химических наук, доцент
(Институт химии Коми НЦ УрО РАН)

ПОЛУЧЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИЗ ТРАВЫ

В условиях растущего спроса на лигноцеллюлозные материалы перспективы развития этой отрасли обусловлены, прежде всего, возможностями расширения сырьевой базы. Эту задачу можно решить путем использования широко распространенного и ежегодно возобновляемого источника сырья, каким является трава. Актуальность исследования определяется: *экономическими аспектами* (сырье низкой стоимости (основные затраты — сбор и транспортировка к месту переработки); низкозатратная технология переработки)); *экологическими аспектами* (получением целлюлозосодержащего полуфабриката из ежегодно возобновляемых естественных биологических отходов (разнотравье, солома злаковых, растительные сельскохозяйственные отходы)); *аспектами социальной политики* (создание приоритетов рационального использования природных ресурсов и пропагандирование лозунгов «Мир без отходов» или «Чистая планета»).

Цель работы — выделение целлюлозного материала из ежегодно возобновляемых источников, в частности из травы. В соответствие с поставленной целью определены следующие задачи: изучить физико-химическую характеристику разнотравья; подобрать технологические параметры процесса выделения технической целлюлозы из разнотравья.

В качестве объекта исследования использовали сенокосные травостои сформированные на основе костреца безостого, заготовленные в 2012 г. на опытном участке сельскохозяйственного производственного кооператива «Вишерский» (с. Богородск Корткеросского района Республики Коми). Образцы травы (контроль 1 — первый укос; контроль 2 — второй укос) были исследованы на содержание основных структурных компонентов согласно методика, принятым в химии древесины [1, 2].

Нами был использован метод последовательного экстрагирования, который позволяет оценить как общую сумму экстрактивных веществ, содержащихся в исследуемых образцах, так и количество смолистых, фенольных и углеводных компонентов в отдельности. Исследуемые образцы экстрагировали в аппарате Сокслета спирто-толуольной смесью в соотношении 1:2, и далее горячей водой. Результаты представлены в табл. 1.

Показано, что травостои первого и второго укоса характеризуются различным содержанием экстрактивных веществ. Так содержание органорастворимых экстрактивных веществ второго укоса по сравнению с первым повышается в 2,4 раза, водорастворимых — в два раза. Этот факт может быть объяснен биохимическими процессами, происходящими в растениях в период роста и созревания.

Таблица 1. Содержание экстрактивных веществ в исследуемых образцах

Вариант опыта	Экстрактивные вещества	
	спирто-толуольная смесь (1:2), %	горячая вода, %
Контроль 1	3,8	11,5
Контроль 2	9,1	23,0

Содержание ароматической части (лигнина) в компонентном составе травянистых растений определяли серноокислым методом в модификации Комарова [1]. Образцы разнотравья исследованы на относительное содержание α -, β - и γ -фракций целлюлозы. α -целлюлоза (часть целлюлозы нерастворимая в 17,5 % NaOH) — высокомолекулярная часть целлюлозы, а также наиболее длинные молекулы маннана и ксилана, совместно ориентированные с целлюлозой гемицеллюлозы и некоторая часть лигнина [1, 2]. В табл. 2 представлены характеристики исследуемых образцов.

Таблица 2. Характеристика исследуемых образцов на содержание ароматической (лигнин) и углеводной части растений

Вариант опыта	Содержание лигнина, %	Содержание целлюлозы, %		
		α	β	γ
Контроль 1	17,6	48	27,6	1,8
Контроль 2	19,6	48	23,1	1,7

Показано, что в образце «контроль 2» содержание лигнина, так же как и экстрактивных веществ, повышается (на 2 %), что говорит о законченном формировании растения (зрелости). Фракционная характеристика целлюлозного компонента находится в сравнимых пределах. Содержание α -целлюлозы составляет 48 %. Сравнительно высокое содержание целлюлозы в исследуемом образце позволяет рассматривать травянистые культуры как источник технической целлюлозы.

Так как травянистое сырье имеет определенную технологическую характеристику (неравномерность провара, широкое молекулярно-массовое распределение и т. д.), в данной работе были исследованы разные комбинаторные технологические приемы, такие как: мицерация, размол, варка, эмульгирование.

В табл. 3 представлена технологическая характеристика процесса выделения целлюлозы из травы.

Таблица 3. Технологическая характеристика процесса выделения целлюлозы из травы

Предварительная подготовка	Щелочная варка						Последующая обработка	Сод-е лигнина, %
	реагент, (г/л)	Г	τ , мин	T , °C	выход, %	сод-е α -Ц, %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. —	NaOH (20)	1:10	2	160	42,2	69 %	—	2,94
2. Пропарка	NaOH (20)	1:10	2	160	37,1 % (в т. ч. 5,76 % непровар)	79,3	—	2,91

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3. Варка Na ₂ CO ₃ (20)	NaOH (20)	1:10	2	160	31 % (в т. ч. 2,3 % непровар.	73,3	—	2,1
4. —	NaOH (20)	1:10	2	160	42,2	69 %	S-эмуль-ние	2,32
5. Мицерация (H ₂ O), размол	NaOH (20)	1:10	2	160			—	2,2
6. Мицерация (H ₂ O), размол		—	—	—	—	—	S-эмуль-ние КОН (5)	6,7

Щелочная делигнификация [3] с расходом гидроксида натрия 20 г/л позволяет получить техническую травянистую целлюлозу с выходом 42 % и содержанием α -целлюлозы 69 %, лигнина 2,94 %. При этом (образец 1) полученный образец характеризуется неравномерным проваром и неполным фибриллированием.

Предварительная пропарка (образец 2) также не позволяет получить равномерно проваренной технической целлюлозы. Выход образца составляет 37,1 %, в т. ч. 5,76 % непровара.

Двухступенчатая варка (Na₂CO₃ — NaOH) с расходом реагента 20 г/л в том и другом случае (образец 3), позволяет получить неравномерную по степени провара техническую целлюлозу с незначительным снижением содержания лигнина до 2,1 %. При этом выход целлюлозы составляет 31 %, в т. ч. 2,3 % непровара.

Последующее S-эмульгирование (образец 4) посредством механического фибриллирования позволяет получить однородную по степени делигнификации и разделению на волокна техническую травянистую целлюлозу с содержанием лигнина 2,32 %.

Предварительная подготовка образца к варке — мицерация и размол (образец 5) позволяет получить равномерную по степени провара, но коротковолокнистую техническую целлюлозу с содержанием лигнина 2,2 %. Следует отметить, что такая же подготовка образца к процессу S-эмульгирования (образец 6) позволяет получить техническую травянистую целлюлозу с содержанием лигнина 6,7 %, минуя процесс высокотемпературной варки.

Заключение. Изучены физико-химические характеристики разнотравья. Показано, что травянистые растения, характеризующиеся содержанием целлюлозы до 50 % могут занять достойное место в сырьевых ресурсах целлюлозной промышленности. Подобрать технологические параметры процесса выделения технической целлюлозы из разнотравья. Показано, что ряд технологических приемов, таких как мицерация, эмульгирование позволяют получить техническую травянистую целлюлозу минуя процесс высокотемпературной варки.

Библиографический список

1. Оболенская, А. В. Лабораторные работы по химии древесины и целлюлозы [Текст] / А. В. Оболенская, З. П. Ельницкая, А. А. Леонович. — Москва : Экология, 1991. — 320 с.

2. **Базарнова, Н. Г.** Методы исследования древесины и ее производных [Текст] / Н. Г. Базарнова [и др.]. — Барнаул : Изд-во Алт. гос. ун-та, 2002. — 160 с.

3. **Непенин, Ю. Н.** Технология целлюлозы [Текст]. В 3-х т. Т. II : Производство сульфатной целлюлозы / Ю. Н. Непенин. — Москва : Лесн. пром-сть, 1990. — 600 с.

Работа выполнена в рамках плановой темы НИР на 2012—2014 гг. «Структура, физико-химические свойства, химическая трансформация полимеров растительного происхождения, создание новых полифункциональных материалов и фармакологически активных веществ» (№ ГР. 01.2.01255402).

Выражаю благодарность за помощь в проделанной работе научному руководителю к. х. н. Т. П. Щербаковой; А. Ю. Есову, М. А. Паршукову (Сыктывкарский лесной институт, 4 курс).

Ю. А. Овсянникова,
ТФ, 4 курс, спец. ТХПД, ПЭ и ЛХ
(Сыктывкарский лесной институт)
Научный руководитель — **Т. П. Щербакова,**
кандидат химических наук, доцент
(Институт химии Коми НЦ УрО РАН)

ПОЛУЧЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИЗ СОЛОМЫ

Как показано многими исследователями, солома злаковых растений по своим физическим свойствам и химическому составу значительно отличается от древесины хвой и листвы, а также от волокна хлопка. Это необходимо учитывать при создании технологии ее переработки.

Максимальное освобождение от ненужных компонентов, выделение собственно соломенной целлюлозы и сохранения при этом ее природных свойств и целостности ее макромолекул невозможно без глубокого знания физико-химической характеристики исходного сырья. Последнее, в свою очередь, требует разработки и применения различных методов физико-химического анализа и контроля.

Разные отрасли производства предъявляют к сырью свои специфические требования. Так, для оценки сырья при получении технической целлюлозы для бумажной промышленности важно знать содержание целлюлозы, позволяющее предсказать возможный выход продукта, а также для определения режима делигнификации — содержание лигнина [1].

В настоящее время актуален вопрос расширения сырьевой базы целлюлозно-бумажного производства. При этом в России не находят эффективного применения многотоннажные отходы сельского хозяйства. Это определяет актуальность проведенного исследования.

Целью работы является определение оптимальных условий получения технической целлюлозы из соломы ржи.

В работе изучены образцы соломы ржи. Солома была охарактеризована по компонентному составу (рис. 1). Определены: содержание целлюлозы методом Кюршнера, содержание лигнина методом Комарова, содержание экстрактивных и минеральных веществ, согласно методикам описанным в работах [2] (рис. 2).



Рис. 1. Схема компонентного состава соломы

Солома ржи имеет состав: лигнин (ароматическая часть) — 24,5 %, зола (минеральная часть) — 3,8 %, экстрактивные вещества — 2,8 %, пентозаны (углеводная часть) — 31 %, целлюлоза (углеводная часть) — 32—38 %. Малое содержание целлюлозы в соломе — одна из основных причин, обуславливающих низкий уровень ее использования для получения целлюлозы [4].

Основной углеводный компонент растительного сырья — целлюлоза, содержащийся в количестве $39,0 \pm 1,0$ % выделен щелочным способом с применением раствора гидроксида натрия (NaOH) (10—65 г/л) в присутствии карбоната натрия (Na_2CO_3) (2—3 г/л) и сульфитным способом с применением моносulfита натрия (Na_2SO_3) (5 г/л) (температура 100—150 °С, давление 1—5 атм., продолжительность 0,5—3,0 ч). Выход целевого продукта составил 57—78 % при щелочном способе получения и 82 % — при сульфитном.

Эффективность процесса выделения целлюлозы оценивали по содержанию в продукте основного сопутствующего целлюлозе компонента — лигнина. На рис. 3 и 4 приведены зависимости содержания остаточного лигнина в образцах щелочной целлюлозы из соломы ржи от параметров процесса.

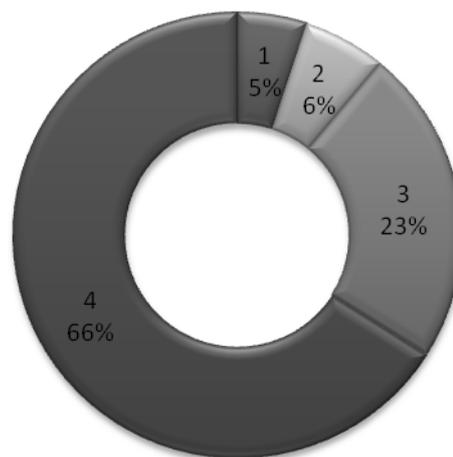


Рис. 2. Характеристика соломы ржи по компонентному составу

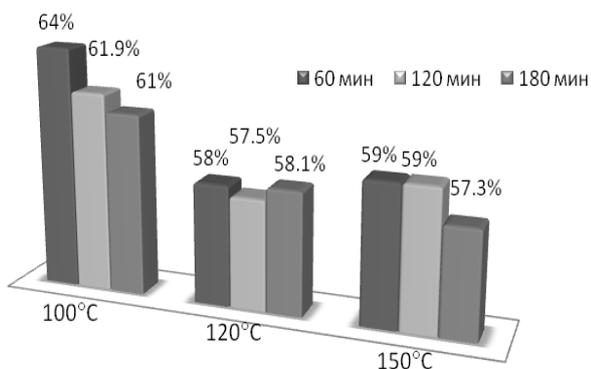


Рис. 3. Зависимость выхода целлюлозы от температуры и продолжительности процесса

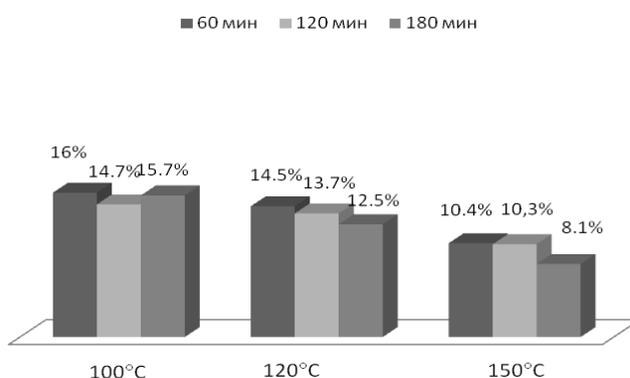


Рис. 4. Зависимость остаточного содержания лигнина в целлюлозе из соломы ржи от продолжительности и температуры процесса

Показано, что в течение 1 ч щелочной обработки при температуре 100 °С удается удалить до 35 % лигнина, увеличение продолжительности процесса не приводит к значительному повышению степени делигнификации (~1,3 %).

Интенсификации процесса способствует повышение температуры и расхода реагента. Повышение температуры до 150 °С увеличивает степень делигнификации до 65 %.

Повышение расхода реагента NaOH (с 20 до 50 г/л) приводит к значительной интенсификации процес-са делигнификации соломы (степень делигнификации повышается на 17 % при температуре 100 °С и на 54 % при 150 °С) (на схеме не показано).

В результате сульфитного спо-соба выделения целлюлозы из соломы ржи при 150 °С в течение 2 ч удается получить целево продукт с выходом 82 % и содержанием лигноподобных веществ — 6 % (на схеме не показано).

Заключение. Изучены физико-химические характеристики соломы ржи. Показано, что солома, характеризуюсь содержанием целлюлозы до 38 % могут занять достойное место в сырьевых ресурсах целлюлозной промышленности. Подобраны технологические параметры процесса выделения технической целлюлозы из соломы.

Библиографический список

1. **Непенин, Ю. Н.** Технология целлюлозы [Текст]. В 3-х т. Т. II : Производство сульфатной целлюлозы / Ю. Н. Непенин. — Москва : Лесн. пром-сть, 1990. — 600 с.
2. **Оболенская, А. В.** Лабораторные работы по химии древесины и целлюлозы [Текст] / А. В. Оболенская, З. П. Ельницкая, А. А. Леонович. — Москва : Экология, 1991. — 320 с.
3. **Базарнова, Н. Г.** Методы исследования древесины и ее производных [Текст] / Н. Г. Базарнова [и др]. — Барнаул : Изд-во Алт. гос. ун-та, 2002. — 160 с.
4. URL: <http://www.nioch.nsc.ru> [Электронный ресурс]. — Загл. с экрана.

Работа выполнена в рамках плановой темы НИР на 2012-2014 гг. «Структура, физико-химические свойства, химическая трансформация полимеров растительного происхождения, создание новых полифункциональных материалов и фармакологически активных веществ» (№ ГР. 01.2.01255402).

Выражаю благодарность за помощь в проделанной работе научному руководителю к. х. н. Т. П. Щербаковой; А. Ю. Есову, М. А. Париукову (Сыктывкарский лесной институт, 4 курс).

П. А. Осколков,
ТФ, 4 курс
(Сыктывкарский лесной институт)
Научный руководитель — **Т. П. Щербакова,**
кандидат химических наук, доцент
(Институт химии Коми НЦ УрО РАН)

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ ПЕКТИНОВЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ НА РАЗНОТРАВЬЕ В УСЛОВИЯХ ПОЛЕВОГО ОПЫТА

Одним из перспективных направлений фундаментальных и прикладных исследований является изучение регуляции роста и развития растений с помощью природных и синтетических физиологически активных веществ [2, 3]. При этом очевидно, что главное внимание следует обратить на первые этапы онтогенеза растений, начиная с прорастания семян и роста проростков, когда происходят наиболее заметные, существенные и принципиальные изменения в полисахаридном составе растений. Повышение всхожести семян растений и скорости их прорастания достигается обработкой перед посевом водными растворами биостимуляторов [5]. Так, например, имеются сведения о том, что при действии пектина из амаранта *Amaranthus cruentus* совместно с микроэлементами на семена растений происходит активация биохимических процессов, увеличивается энергия прорастания семян, улучшается их всхожесть, повышается урожайность пшеницы, ржи, гороха [4]. Однако относительно влияния пектинов на вегетативный рост и урожайность сельскохозяйственных культур после обработки семян и побегов водными растворами пектиновых полисахаридов имеются лишь предварительные данные [2, 3].

Целью исследования было изучение влияния препаратов пектиновых полисахаридов как регуляторов роста на повышение продуктивности травянистых растений в условиях Севера.

В работе использовали препараты пектиновых полисахаридов, выделенных из ряски малой *Lemna minor* L., каллусной культуры смолевки обыкновенной *Silene vulgaris* M.(G.) и борщевика Сосновского *Heracléum sosnowskyi*.

Среднеспелые сенокосные травостои формировались на основе костреца безостого, который является ценным кормовым злаком.

Исследование влияния заявленных выше пектинов проводили по следующей схеме:

1. Контроль 1 — обработка водой, 1-й укос;
2. Контроль 2 — обработка водой, 2-й укос;
3. LM — обработка пектиновым полисахаридом из ряски малой *Lemna minor* L., 2-й укос;
4. SV — обработка пектиновым полисахаридом из каллусной культуры смолевки обыкновенной *Silene vulgaris* M.(G.), 2-й укос;
5. HS — обработка пектиновым полисахаридом из борщевика Сосновского *Heracléum sosnowskyi*, 2-й укос.

Полевые опыты проводились в 2012 г. на опытном участке сельскохозяйственного производственного кооператива «Вишерский» (с. Богородск Корткеросского района Республики Коми). Участок расположен на хорошо окультуренной суглинистой почве. Площадь учетной делянки — 1 га (100 м²). Расположение делянок в опыте — методом рендомизированных повторений в 1 ярус. Учет урожая проводили путем взвешивания сухой биомассы травостоя с каждой учетной делянки согласно методики ВИК.

Урожайность травостоев на делянках без обработки и с обработками пектиновыми полисахаридами представлена рис. 1.

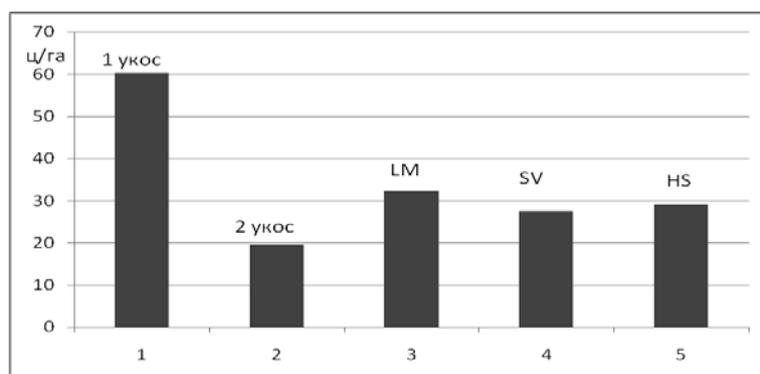


Рис. 1. Гистограмма урожайности травостоев

без обработки и с обработками пектиновыми полисахаридами:

LM — обработка пектиновым полисахаридом из ряски малой *Lemna minor* L., 2-й укос;

SV — обработка пектиновым полисахаридом из каллусной культуры смолевки

обыкновенной *Silene vulgaris* M.(G.), 2-й укос; HS — обработка пектиновым

полисахаридом из борщевика Сосновского *Heracleum sosnowskyi*, 2-й укос

Показано, что урожайность второго укоса почти в три раза, ниже урожайности первого укоса. Однако обработка травостоев растворами пектиновых полисахаридов в 1,4—1,6 раз повышает урожайности второго укоса.

Целью исследования являлось изучение влияние регуляторов роста на физико-химическую характеристику растительного полимера.

Образцы исследуемого материала были высушены согласно методики ВИК. Влажность образцов (по методу высушивания) и коэффициент сухости ($K_{\text{сух}}$) находились в пределах 10—12 % и 0,88—0,9 соответственно.

Химический анализ травостоев проводили по следующей схеме [1, 6]: содержание минеральных веществ определяли методом сжигания и прокаливания; экстрактивные вещества выделяли органическим (спирто-толуольная смесь 1:2) и нейтральным (горячая вода) растворителями; содержание лигнина определяли по методу Комарова; в целлюлозных фракциях определяли содержание α -, β - и γ -компонентов.

Содержание минеральных веществ в исследуемых образцах находится в пределах 5,63...6,30 %. В состав экстрактивных веществ травянистого сырья входят различные классы соединений. Органическими растворителями из растительного материала экстрагируются вещества, условно называемые смолами и жирами, водой экстрагируются фенольные соединения (танины,

красители), моносахариды, полиурониды, белки, алкалоиды, циклические спирты, растворимые соли и т. д.

Нами был использован метод последовательного экстрагирования, который позволяет оценить как общую сумму экстрактивных веществ, содержащихся в исследуемых образцах, так и количество смолистых, фенольных и углеводных компонентов в отдельности. Исследуемые образцы экстрагировали в аппарате Сокслета спирто-толуольной смесью в соотношении 1:2, и далее горячей водой. Результаты представлены на рис. 2.

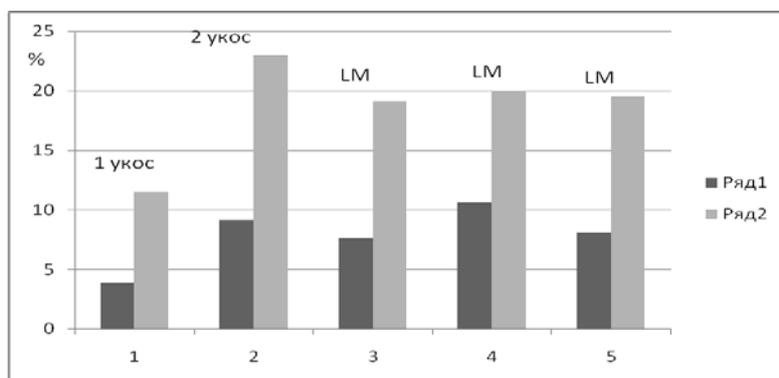


Рис. 2. Содержание экстрактивных веществ (органорастворимых — ряд 1 и водорастворимых — ряд 2) травостоев без обработки и с обработками пектиновыми полисахаридами: LM — обработка пектиновым полисахаридом из ряски малой *Lemna minor* L., 2-й укос; SV — обработка пектиновым полисахаридом из каллусной культуры смолевки обыкновенной *Silene vulgaris* M.(G.), 2-й укос; HS — обработка пектиновым полисахаридом из борщевика Сосновского *Heracleum sosnowskyi*, 2-й укос

Содержание экстрактивных веществ в растениях снижается в период созревания (3,8 %). В период роста, независимо от использования регуляторов роста, содержание экстрактивных веществ находится в диапазоне 8,0—10,0 % и 19—23 % смол и танинов соответственно.

Содержание ароматической части (лигнина) в компонентном составе травянистых растений определяли серноокислым методом в модификации Комарова. Образцы разнотравья исследованы на относительное содержание α -, β - и γ -фракций целлюлозы.

Альфа-фракция (часть целлюлозы нерастворимая в 17,5 % NaOH) — высокомолекулярная часть целлюлозы, а также наиболее длинные молекулы маннана и ксилана, совместно ориентированные с целлюлозой гемицеллюлозы и некоторая часть лигнина [1, 6].

Фракцию, переходящую в щелочной раствор, но способную высаживаться при подкислении уксусной кислотой называют β -целлюлозой. β -целлюлоза представляет собой низкомолекулярную целлюлозу и полисахариды неглюкозного характера. γ -целлюлоза, низкомолекулярная фракция гемицеллюлоз, при подкислении щелочного раствора остается в растворе и определяется по разности компонентов. Содержание ароматической части (лигнина) и распределение целлюлозы исследуемых образцов по выше описанным фракциям представлено на рис. 3.

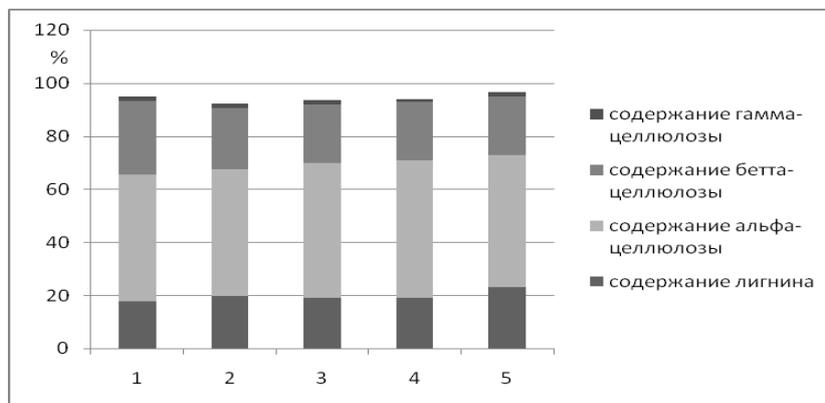


Рис. 3. Содержание экстрактивных веществ (органорастворимых — ряд 1 и водорастворимых — ряд 2) травостоев без обработки и с обработками пектиновыми полисахаридами: LM — обработка пектиновым полисахаридом из ряски малой *Lemna minor* L., 2-й укос; SV — обработка пектиновым полисахаридом из каллусной культуры смолевки обыкновенной *Silene vulgaris* M.(G.), 2-й укос; HS — обработка пектиновым полисахаридом из борщевика Сосновского *Heracleum sosnowskyi*, 2-й укос

Таким образом, обработка травостоев пектиновыми полисахаридами существенно повышает урожайность второго укоса. Показано, что использование исследуемых регуляторов роста не влияет или незначительно влияет на качественный (химический) состав растений.

Библиографический список

1. Базарнова, Н. Г. Методы исследования древесины и ее производных [Текст] / Н. Г. Базарнова [и др.]. — Барнаул : Изд-во Алт. гос. ун-та, 2002. — 160 с.
2. Елькина, Е. А. Влияние растительных полисахаридов на скорость прорастания семян *Lycopersicon esculentum* M. и *Cucumis sativus* L. [Текст] / Е. А. Елькина, А. А. Шубаков, Ю. С. Оводов // Химия раст. сырья. — 2002. — № 2. — С. 105—109.
3. Елькина, Е. А. Влияние пектинов на рост злаковых культур [Текст] / Е. А. Елькина, А. А. Шубаков, Ю. С. Оводов // Химия раст. сырья. — 2005. — № 4. — С. 53—56.
4. Исайчев, В. А. Влияние пектина и микроэлементов на физиологические процессы при прорастании семян и урожайность озимой ржи [Текст] / В. А. Исайчев, А. Ю. Семенов // Достижения науки и техники АПК. — 2002. — № 5. — С. 13—15.
5. Кораблева, Н. П. Биохимические аспекты гормональной регуляции покоя и иммунитета растений [Текст] / Н. П. Кораблева, Т. А. Платонова // Прикл. биохим. микробиол. — 1995. — Т. 31, № 1. — С. 103—114.
6. Оболенская, А. В. Лабораторные работы по химии древесины и целлюлозы [Текст] / А. В. Оболенская, З. П. Ельницкая, А. А. Леонович. — Москва : Экология, 1991. — 320 с.

Выражаю благодарность за помощь в проделанной работе научному руководителю к. х. н. Т. П. Щербаковой, Е. А. Михайловой.

К. В. Паламаржа,
ТФ, 3 курс, спец. ТХПД
Научный руководитель — **Э. И. Фёдорова,**
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИССЛЕДОВАНИЕ ТCF-ОТБЕЛКИ ХВОЙНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ВЫСОКОЙ ЖЕСТКОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫМИ ОТБЕЛИВАЮЩИМИ РЕАГЕНТАМИ

Для сегодняшних европейских природоохранных требований все основные интегральные показатели сточных вод сульфатного производства, при использовании традиционной ЕСF-отбелики, уже находятся лишь на предельно допустимом уровне — малейшее отклонение от них приводит уже к нарушению сегодняшних экологических требований к стокам ЦБП. После вступления в ВТО Россия стремится быть равноправным партнером ЕС, что возможно только при соблюдении экологических требований, к которым в ЕС относятся очень серьезно и ответственно. В данном исследовании осуществлена замена диоксида хлора на отбелку озоном (ТCF-технология) Высокая реакционная способность озона упрощает его включение в существующую технологическую схему.

Цель работы — исследование ТCF-отбелики хвойной целлюлозы высокой жесткости экологически безопасными отбеливающими реагентами.

Задачи исследования: провести отбелку хвойной целлюлозы по схеме: КЩО H_2SO_4 — П — O_3 — П_щ, где КЩО — кислородно-щелочная обработка, П — отбелка пероксидом водорода в щелочной среде в присутствии сульфата магния — стабилизатора, П_щ — отбелка пероксидом водорода в щелочной среде, O_3 — отбелка озоном; определить содержание остаточного лигнина (жесткость в ед. Каппа) в зависимости от продолжительности озонирования; определить факторы процесса озонирования для снижения остаточного лигнина при отбелке целлюлозы высокой жесткости для дальнейших исследований.

Объект исследования: сульфатная хвойная целлюлоза после кислородно-щелочной обработки с исходной жесткостью 18 ед. Каппа.

Целлюлозу выдерживали в термостате при заданном регламентом режиме и определенных расходах реагентов, затем промывали и высушивали. Жесткость целлюлозы в ед. Каппа определяли по перманганатному числу.

Установлена зависимость жесткости целлюлозы от продолжительности озонирования, которая показывает снижение жесткости целлюлозы на 0,38 ед. Каппа за 1 мин его воздействия. Для повышения показателя белизны хвойной целлюлозы предполагается инициирование процесса делигнификации за счет восстановительных свойств арабинозы и ее участия в редокс-превращениях лигнина перед отбелкой озоном.

М. А. Паршуков,
студент 4 курса, спец. ТХПД.
(Сыктывкарский лесной институт)
Научный руководитель — **Т. П. Щербакова,**
кандидат химических наук, доцент
(Институт химии Коми НЦ УрО РАН)

СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ТРАВЫ

В Концепции развития ЦБП на период до 2015 г. [2] сказано, что целлюлозно-бумажная промышленность продолжает оставаться самой стабильной подотраслью лесопромышленного комплекса. В основных постулатах отмечено, что необходимо создание на инфраструктуре действующих предприятий производства новых, высокорентабельных видов продукции, закрывающих настоящий и прогнозируемый спрос внутреннего рынка. Мы считаем, что в рамках этого направления актуальна разработка технологий переработки травянистого сырья в целлюлозу и продукты на ее основе.

Технологии производства травянистой целлюлозы уже получили развитие в странах, испытывающих дефицит древесины (финские компании ChempolisIRM). В России производство целлюлозы из травы считается коммерчески бесперспективным ввиду имеющихся запасов лесных ресурсов, сезонного наличия сырьевого материала и дороговизны транспортировки [3]. Но проведенные исследования и представленные в этом проекте пути переработки низкосортного травянистого сырья показывают перспективность этого направления. ОАО «НИИнефтепромхим» (г. Казань) [3] разработана технология переработки травянистого сырья в целлюлозосодержащие продукты, заключающаяся в варке соломы в реакторе многофункционального действия (аппарат Пандия) — это сама варка и измельчение целлюлозного волокна. Сезонность наличия сырья и затраты на его транспортировку могут быть снижены заготовкой его в прессованные кипы.

Актуальность разработки определяется снижением экологической нагрузки на лесные массивы; получением возможности утилизации отходов биотехнологии с получением целлюлозосодержащих продуктов высокого качества.

Цель исследования — изучить возможность получения технического нефтепоглощающего сорбента на основе травянистого растительного сырья.

Основные задачи: разработать способ получения абсорбента для очистки сточных вод, акваторий от загрязнений нефтепродуктами.

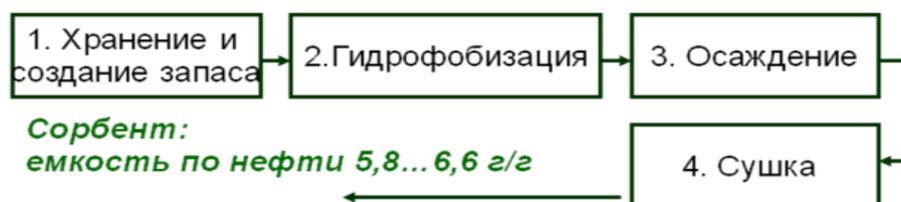
Объектом исследования являлись ежегодно возобновляемые (травянистые) растительные полимеры: солома злаковых (рожь), соломенная целлюлоза. Исследуемое растительное сырье (солома ржи) с целью фибриллизации и повышения удельной поверхности исследуемого материала было подвергнуто щелочной высокотемпературной делигнификации. Условия делигнификации следующие: расход реагентов 20 г/л NaOH, 4 г/л Na₂CO₃, гидромодуль 1:10,

температура 160 °С, продолжительность 120—180 мин, первая ступень варки — пропарка водой 30 мин.

Полученные образцы соломенной целлюлозы характеризуются волокнистой структурой, содержанием лигнина 3,0—3,8 %; средневязкостной степенью полимеризации (СП^W) 650...680.

С целью повышения гидрофобности изучаемых материалов использовали метод описанный патентом № 2097123 [4].

На рисунке показана структурная схема получения сорбента на основе травянистого сырья (соломы, технической целлюлозы).



Структурная схема получения сорбента на основе травянистого сырья

Гидрофобизацию исследуемых образцов (СЦ, ТЦ) проводили хозяйственным мылом (C_nH_mCOONa), с последующим осаждением эквимольным по отношению к нему количеством алюмокалиевых квасцов ($AlK(SO_4)_2$). Гидрофобизированную солому и целлюлозу отделяли на фильтре от раствора и сушили на воздухе.

В таблице представлена характеристика полученных образцов.

Характеристики полученного сорбента

Показатели	Исследуемый образец	
	солома	волокно
Насыпная плотность, г/м ³	45...125	100...140
Толщина, мм	2...4	0,3...0,8
Сорбционная емкость, г/г	2...2,5 (для легких фракций)	5,8...6,9 (для легких фракций)
Удерживающая способность, %	82	96
Скорость поглощения нефтепродукта, мин	5,0 (для легких фракций)	3,0 (для легких фракций)
Множественность использования	Не определена	
Водопоглощение, г/г	2...2,5	4...5
Плаваемость (визуально)	Устойчивая в верхнем слое воды	Неограниченная на поверхности воды

За основу метода определения сорбционной емкости нами был взят метод, суть которого заключалась в следующем: образец образца массой 1 г, предварительно выдержанный в стандартных климатических условиях, погружали в стакан емкостью 50 см³, заполненный на 25 см³ машинным маслом, и удерживали в погруженном состоянии в течение 5 мин и извлекали с сорбированным маслом. Избыток масла удаляли, выложив сорбент на крупноячеистое сито и выдерживая в течение 30 мин. Сорбционную емкость определяли по весовой разности образца. Для оценки удерживающей

способности проводили повторное взвешивание через 24 ч после выдерживания образца на сите [1].

Сорбционную емкость (M_c , г/г) и удерживающую способность (M_y , г/г) рассчитывали как среднее арифметическое из пяти параллельных измерений по отношению массы сорбированного нефтепродукта к массе исходного целлюлозосодержащего материала по формулам:

$$M_c = \frac{(m_1 - m_0)}{m_0}; \quad M_y = \frac{(m_2 - m_0)}{m_0},$$

здесь m_0 — масса образца соломы или соломенной целлюлозы, г; m_1 — масса образца полученного сорбента с поглощенным нефтепродуктом после 30-минутного свободного стекания сорбата, г; m_2 — масса образца полученного сорбента с поглощенным нефтепродуктом после 24-часового стекания сорбата, г.

При реализации проекта адаптированы существующие технологии выделения и модифицирования целлюлозы из древесных видов сырья к травянистым растительным материалам. На основании патента № 2097123 [4] разработан способа получения абсорбента для очистки сточных вод, акваторий от загрязнений нефтепродуктами; полученные абсорбенты характеризуются сорбционной емкостью до 5,8...6,9 г/г.

Библиографический список

1. Оболенская, А. В. Лабораторные работы по химии древесины и целлюлозы [Текст] / А. В. Оболенская, З. П. Ельницкая, А. А. Леонович. — Москва : Экология, 1991. — 320 с.
2. Концепция развития ЦБП России на период до 2015 года [Электронный ресурс] — Режим доступа: www.sbo-paper.ru/analytics/RussianForestry/conception_2004. — Заглавие с экрана.
3. Целлюлоза. Начало нашей эры. Татарстан выводит на российский и мировой рынок опережающую технологию получения целлюлозы [Электронный ресурс] / О. Нугманов, Н. Лебедев. — Режим доступа: <http://neftpx.ru/rus/files/celluloza3.pdf>. — Загл. с экрана.
4. Приемопередающее устройство [Текст] : пат. 2097123 Российской Федерации : МПК⁷ В01J20/00, В01J29/30, С02F1/28. / Кучин А. В [и др.] ; заявитель и патентообладатель Коми НЦ УрО РАН. — № 96105798/25 ; заявл. 26.03.1996, опубл. 27.11.1997.

Работа выполнена в рамках плановой темы НИР ИХ КНЦ УрО РАН на 2012-2014 гг. «Структура, физико-химические свойства, химическая трансформация полимеров растительного происхождения, создание новых полифункциональных материалов и фармакологически активных веществ» (№ ГР. 01.2.01255402).

Выражаю благодарность за помощь в проделанной работе научному руководителю к. х. н. Т. П. Щербаковой, К. Х. Муфазалову, А. Ю. Есову, Ю. А. Овсянниковой (Сыктывкарский лесной институт, 4 курс).

М. А. Санджиева,
ФХТБ, аспирант, 1 курс, спец. «Органическая химия»
Научный руководитель — А. В. Васильев,
доктор химических наук, профессор
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

ЭЛЕКТРОФИЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ ТРИФТОРМЕТИЛЗАМЕЩЕННЫХ АЛКЕНОВ В СУПЕРКИСЛОТАХ

Фторсодержащие органические соединения имеют большое значение для теории и практики в химии, биологии, медицине и других областях науки и техники. Группа CF_3 значительно изменяет такие важные свойства молекул, как липофильность, метаболическая активность и биосовместимость. Электроноакцепторные свойства заместителя CF_3 приводят сильному смещению к нему электронной плотности от соседних углеродных атомов, что обуславливает высокую реакционную способность таких соединений в разнообразных химических превращениях. Соединения, в которых ароматические системы содержат группы CF_3 , обладают флюоресценцией, а также широко используются в OLED-технологиях. Недавно обнаружено, что панамифен, который является трифторметильным аналогом тамоксифена, проявляет более высокую антираковую активность по сравнению с последним (рис. 1). В связи с выше изложенным разработка новых селективных методов синтеза и модификации фторированных веществ является актуальной задачей органического синтеза.

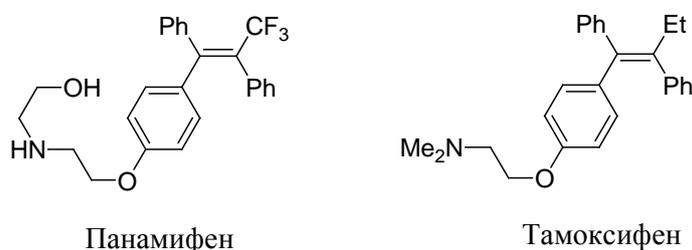
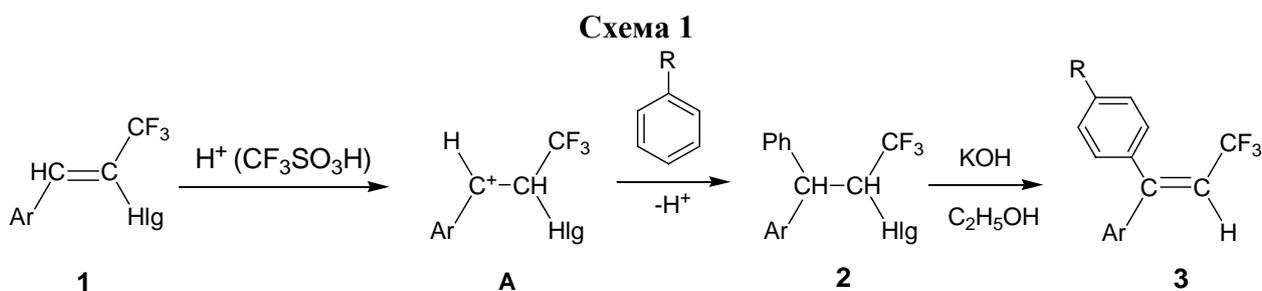


Рис. 1

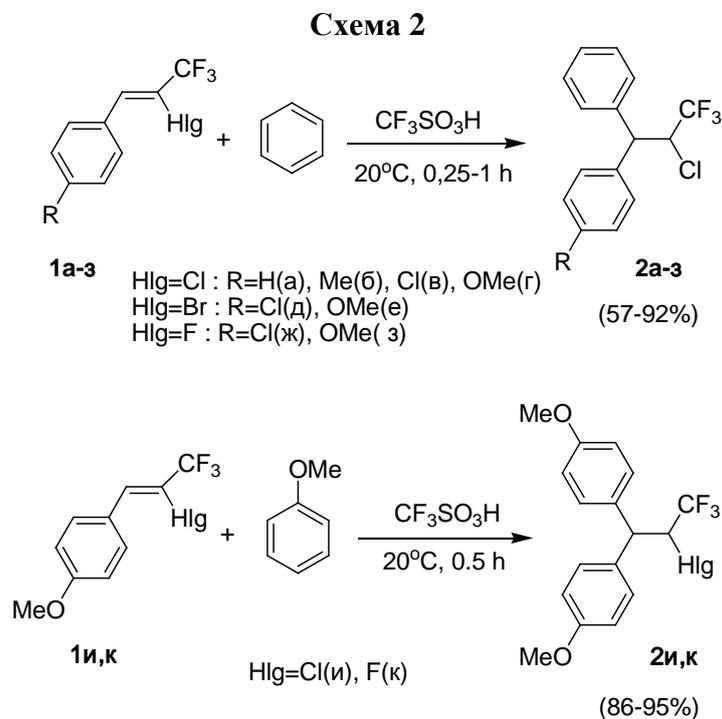
Одним из методов синтеза такого типа веществ является последовательность реакций, изображенная на схеме 1.



В результате региоселективного протонирования связи $\text{C} = \text{C}$ трифторметилзамещенных арилалкенов (1) в суперкислоте $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$

образуются реакционноспособные карбокатионы **A** (схема 1), которые, являясь сильными электрофилами, реагируют с ароматическими соединениями по механизму S_E с образованием соединений (**2**).

В данной работе были изучены превращения хлор-(**1а-г,и**), бром-(**1д,е**), и фтор-(**1ж,з,к**) замещенных CF_3 -алкенов (схема 2) с бензолом и анизолом.



Реакция в большинстве случаев заканчивается при $20^\circ C$ за 0,5—1 ч, приводя к смесям диастереомеров (соотношение $\sim 1 \div 5/1$) веществ (**2а-к**) (рис. 2), с высокими выходами (до 95 %).

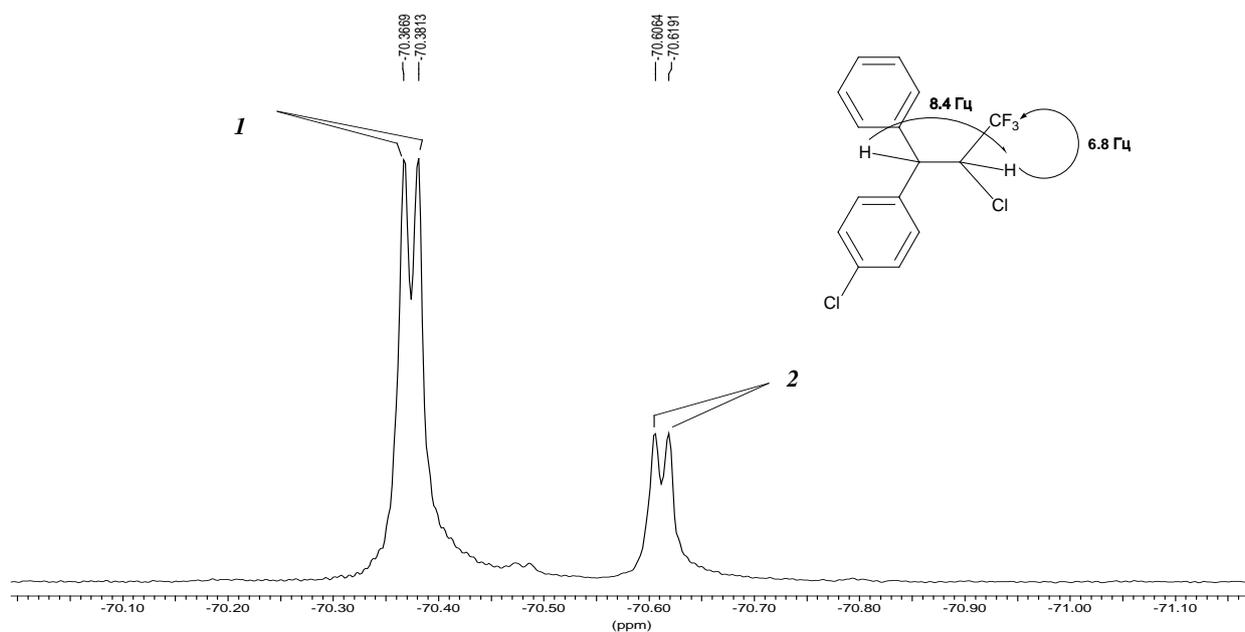


Рис. 2. Спектр ЯМР ^{19}F смеси диастереомеров вещества **2в** (470 МГц, $CDCl_3$)

Далее планируется провести дегидрогалогенирование соединений (**2а-к**) для получения алкенов **3**, структурно родственных панамифену.

А. А. Тараканов,
ФХТБ, аспирант, 1 курс, спец. «Органическая химия»;
Д. С. Рябухин,
кандидат химических наук, доцент
Научный руководитель — **А. В. Васильев,**
доктор химических наук, профессор
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

5-ГИДРОКСИМЕТИЛФУРФУРОЛ — ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОФИЛЬНЫХ ЧАСТИЦ В РЕАКЦИЯХ АРОМАТИЧЕСКОГО ЗАМЕЩЕНИЯ

Вследствие проблем, связанных с истощением природных ресурсов и загрязнением окружающей среды, все большее внимание уделяется химической переработке растительного сырья, которое является возобновляемым природным ресурсом. На основе химических и биотехнологических превращений растительной биомассы разрабатываются новые методы получения ценных низкомолекулярных органических соединений, которые могут служить в качестве сырья для химической индустрии. Одним из таких практически важных веществ является 5-гидроксиметилфурфуrol (5-ГМФ), синтезу и исследованию химических свойств которого в последнее время уделяется большое внимание. Гидролиз полисахаридов (целлюлозы, крахмала и пр.) до моносахаридов (глюкозы, фруктозы) с их последующей дегидратацией приводит к получению 5-ГМФ (схема 1).

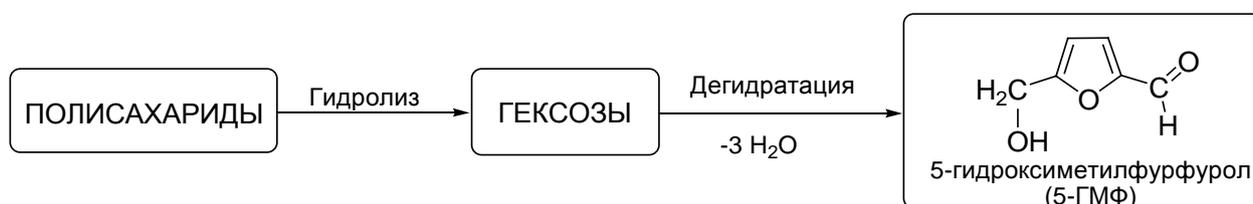


Схема 1

За последнее время разработано несколько новых способов синтеза 5-ГМФ из поли- и моносахаридов. Например, недавно [1] показано получение 5-ГМФ с выходом 76 % за 20 ч из фруктозы с использованием катионной формы поли-3,4-этилендиокситиофена (PEDOT⁺) (схема 2).

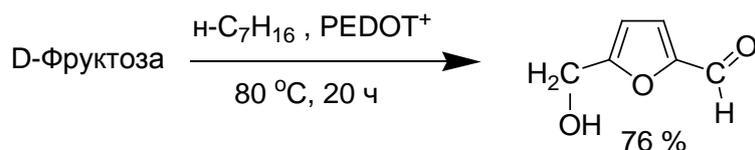


Схема 2

Представляет интерес получение из растительного сырья не только самого фурфурола и 5-ГМФ, но и других производных фуранового ряда. На основе

данных работы [2] нами синтезированы из фруктозы в системах HCl—LiCl и HBr—LiBr соответственно 5-хлорметилфурфурол (5-ХМФ) и 5-бромметилфурфурол (5-БМФ) (схема 3).

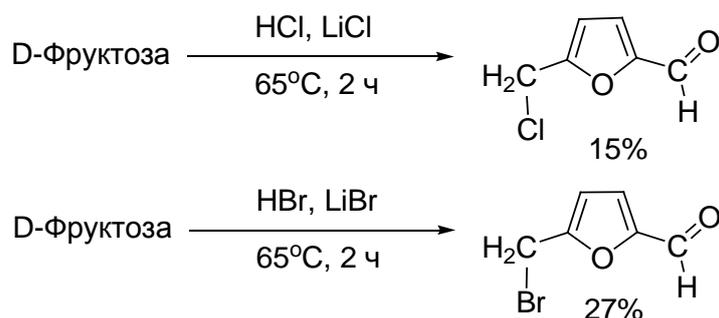


Схема 3

5-ГМФ и его хлор- и бром-аналоги можно вовлекать в разнообразные химические превращения. Такие молекулы выступают в качестве источников электрофильных частиц **I**, **II**, **III** (схема 4), генерируемых в результате протонирования в суперкислотах гетероатомов и сольволитической деструкции связей углерод-гетероатом в структурах 5-Г(Х,Б)МФ. Такие частицы могут реагировать с аренами по механизму электрофильного ароматического замещения, приводя к различным продуктам реакций, как показано на схеме 4 на примере 5-ГМФ.

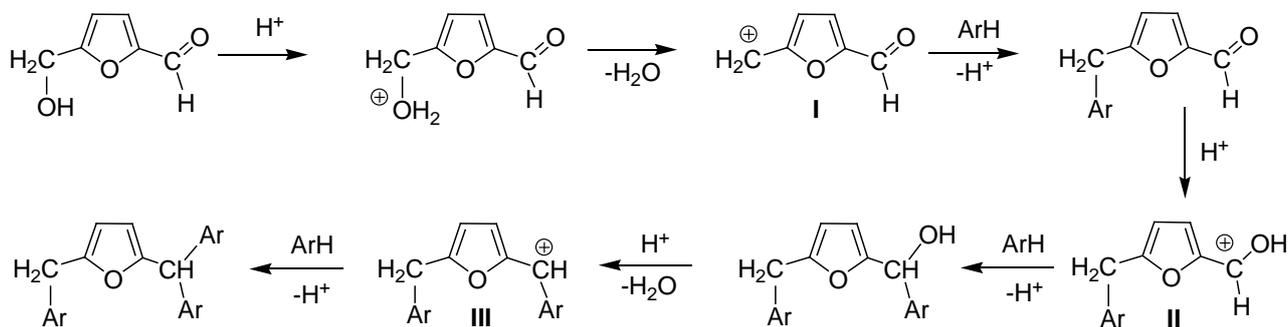


Схема 4

В данной работе изучали реакции 5-ГМФ с аренами в суперкислоте $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$ (TfOH) (схемы 5—7). При взаимодействии 5-ГМФ с бензолом и анизолом получены продукты их гетарилметилирования (схемы 5, 6). При этом в электрофильном процессе участвует только группа CH_2OH из структуры 5-ГМФ.

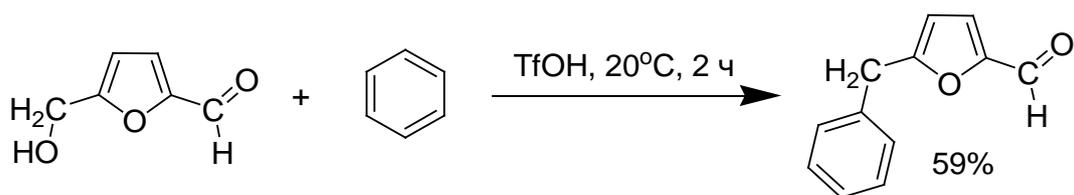


Схема 5

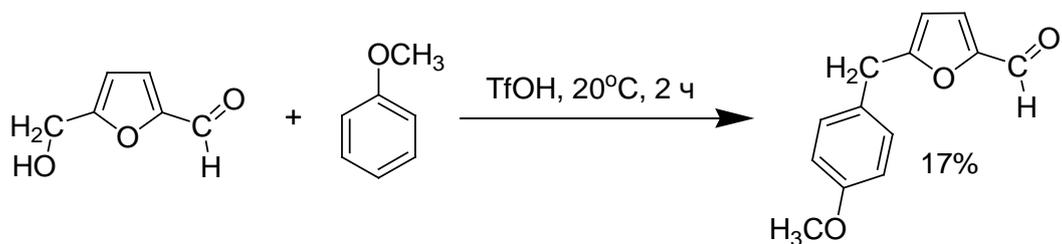


Схема 6

В реакции с достаточно сильным π -донором мета-ксилолом образуется продукт присоединения арильных заместителей и по группе CH_2OH , и по альдегидной группировке (схема 7).

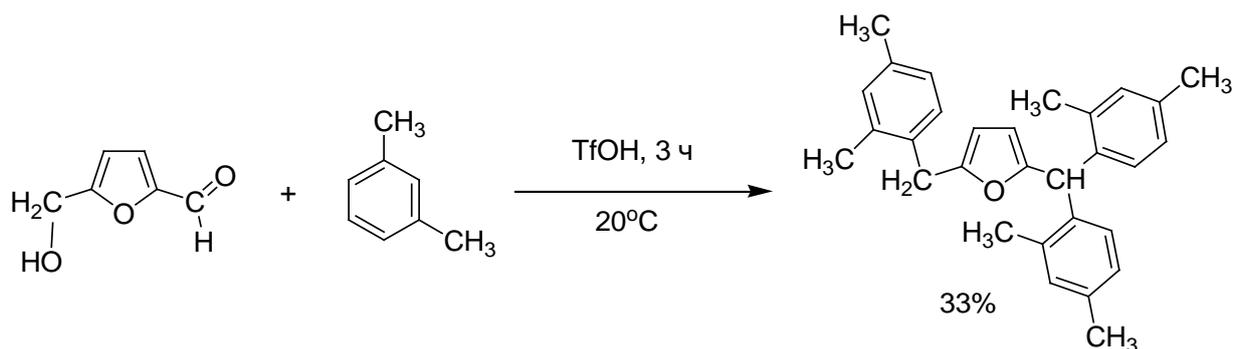


Схема 7

Полученные результаты демонстрируют перспективность использования 5-ГМФ в органическом синтезе в реакциях ароматического электрофильного замещения.

Библиографический список

1. **Onorato, A.** «Polymer-mediated cyclodehydration of alditols and ketohexoses» [Text] / A. Onorato, C. Pavlik [et al.] // Carbohydrate Research. — 2011. — V. 246. — P. 1662—1670.
2. **Kumari, N.** Synthesis of 5-Bromomethylfurfural from Cellulose as a Potential Intermediate for Biofuel [Text] / N. Kumari, J. K. Olesen, C. M. Pedersen, M. Bols // Eur. J. Org. Chem. — 2011. — P. 1266—1270.

В. А. Удальцов,
аспирант, спец. 05.21.03 «Технология и оборудование
химической переработки биомассы дерева; химия древесины»
Научный руководитель — **Г. А. Пазухина,**
доктор технических наук, профессор
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

ГИДРОКСИД КАЛИЯ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ДЕЛИГНИФИЦИРУЮЩИЙ РЕАГЕНТ ДЛЯ РЕШЕНИЯ РЯДА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Щелочной способ варки растительного сырья с использованием соединений натрия имеет более чем столетнюю историю. За этот период он прошел различные стадии развития и в настоящее время занял ведущие позиции при производстве целлюлозы благодаря отсутствию каких-либо особых требований к растительному сырью и разработанной системе регенерации химикатов. Однако, несмотря на многочисленные усовершенствования технологии, способ сохранил свойственные ему недостатки. Это, прежде всего, высокие капитальные вложения при строительстве новых целлюлозных заводов и высокие расходы по обслуживанию сложного высокотемпературного оборудования, низкий выход целлюлозы, а также негативное воздействие существующей технологии на окружающую среду (непрерывные многотоннажные выбросы парникового газа — CO_2 , выбросы серосодержащих соединений в окружающую среду и др.).

Замена основного делигнифицирующего реагента — гидроксида натрия на гидроксид калия решает ряд проблем щелочной варки. Разрабатываемая на кафедре целлюлозно-бумажного производства Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета технология получения целлюлозы с применением композиционной варочной системы «гидроксид калия — гидразин — изобутиловый спирт — вода» позволяет исключить применение сернистых соединений при варке, а, следовательно, и выбросы их в окружающую среду. Гидразин как сильный восстановитель ускоряет процесс делигнификации и защищает углеводные компоненты древесины от реакции отщепления (*peeling*). Вводимый в варочную систему после пропитки щепы водным раствором, содержащим гидроксид калия и гидразин, и отбора части пропиточного раствора, ограниченно смешивающийся с водой изобутиловый спирт удерживает варочные реагенты в капиллярно-пористой структуре древесины и создает благоприятные условия делигнификации. В результате на примере древесины березы установлено, что применение разработанной варочной системы конечная температура щелочной варки может быть снижена вплоть до $125\text{ }^\circ\text{C}$ при общей продолжительности не более 5 ч. При этом выход целлюлозы по сравнению с сульфатной варкой увеличивается на 2—5 % от массы древесины при одинаковой степени делигнификации.

Изобутиловый спирт всплывает и легко отслаивается от отработанной жидкости и по максимально замкнутому циклу с добавлением небольшого

количества спирта для компенсации производственных потерь без перегонки используется для последующей варки.

На основе органических и минеральных веществ, содержащихся в водной части отработанной жидкости предполагается вырабатывать органо-минеральные удобрения, т. е. использовать соединения калия последовательно в двух отраслях — при производстве целлюлозы и аграрном производстве. Это позволит исключить цеха регенерации химикатов, что примерно в два раза уменьшит капиталовложения при строительстве новых заводов, исключить расходы на содержание и обслуживание этих цехов. Одновременно прекратятся выбросы CO_2 в атмосферу, добыча Na_2SO_4 и CaCO_3 для нужд целлюлозных заводов.

СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (СОЦИОЛОГИЯ, ПСИХОЛОГИЯ, ИСТОРИЯ, ФИЛОСОФИЯ, ПРАВО)»

УДК 81'342:81'38+339.13

Д. Г. Авдиенко,
2 курс, направ. «ГиМУ»
Научный руководитель — **А. А. Вахотин,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский филиал Санкт-Петербургского
государственного университета сервиса и экономики)

ВЛИЯНИЕ ГЕНДЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА КРИТЕРИИ ВЫБОРА ТОРГОВОЙ МАРКИ ПРЕДПРИЯТИЯ СФЕРЫ СЕРВИСА

Целью нашего исследования было выявление гендерных особенностей при выборе предприятий таких сфер индустрии сервиса, как ресторан, автосервис, продуктовый магазин, туристическое агентство, отель, а также определение общих критериев выбора данных предприятий. Основным методом исследования мы выбрали ассоциативный эксперимент.

В 2012 г. нами было проведено исследование по выявлению критериев выбора ресторана и автосервиса. Участникам исследования раздавались анкеты с установкой: «Укажите три прилагательных, которые ассоциируются у Вас с хорошим рестораном, и три прилагательных, которые ассоциируются у Вас с хорошим автосервисом». При этом прилагательное «хороший» указывать не разрешалось. Всего в эксперименте принимало участие 62 опрошиваемых разных возрастов. Из них 31 мужчина и столько же женщин.

В завершении каждого исследования был произведен статистический подсчет слов, в котором синонимичные выражения объединялись в одно общее понятие. Так, например, слова «комфортный», «удобный» были включены в понятие «уютный».

Большинство мужчин считают, что хороший ресторан должен быть уютным, вкусным, красивым и дорогим. Женщины считают, что хороший ресторан в первую очередь должен быть дорогим, удобным и вкусным. Таким образом, наиболее важными критериями при выборе ресторана, по мнению респондентов, являются роскошь (66 %), уют (60 %), вкусная кухня (47 %), красивый интерьер (39 %). Данную ситуацию можно объяснить следующим образом: ресторан — это такое место, куда люди приходят, чтобы отдохнуть, поэтому окружающая их обстановка должна быть приятной. Роскошь и красивый интерьер создают атмосферу элитного общества.

Обслуживание хорошего автосервиса, по мнению обеих сторон, должно быть качественным. Но другие критерии все же отличаются. Мужчины считают, что важными критериями являются разумная цена, скорость и надежность обслуживания, в то время как женщины обращают внимание на скорость обслуживания, чистоту салона, технологии и надежность обслуживания. При обращении к услугам автосервиса потребители обращают внимание на качество, скорость и стоимость обслуживания. Другими словами,

хороший автосервис должен быть качественным (82 %), доступным (40 %), быстрым (29 %), надежным (24 %).

В продолжение данной работы в 2013 г. по такой же методике нами были проведены исследование по выявлению критериев выбора продуктового магазина, туристического агентства и отеля. Количество опрошенных составило 70 чел.: 35 мужчин и 35 женщин.

Хороший продуктовый магазин, по мнению женщин, должен быть близким (по расположению от дома) (14 %), недорогим (12 %) и чистым (11 %). Для мужчин расположение магазина большой роли не играет. В первую очередь свое внимание они обращают на цену товаров. По их мнению, продуктовый магазин должен быть недорогим (15 %), большим (11 %) и качественным (9 %). По общей оценке, хороший продуктовый магазин должен быть недорогим (14 %), близким (12 %), качественным (10 %), чистым (9 %) и большим (9 %).

Критерии выбора туристического агентства у обеих сторон практически совпадают. К ним относятся: надежность (21 %), доступность (по ценам) (15 %), известность (10 %), вежливость (8 %). Большинство мужчин и женщин считает, что хороший отель должен быть уютным (35 %). Далее женщины обращают внимание на чистоту (16 %), привлекательность (10 %), просторность (6 %). Мужчины на второе место ставят доступность услуг по ценам, считая, что они должны быть недорогими (10 %), затем так же следует привлекательность (8 %) и чистота (7 %). В общем итоге, хороший отель должен быть комфортным (33 %), чистым (11 %), красивым (9 %) и недорогим (5 %).

Мы видим, что критерии выбора приведенных сфер сервиса отличаются. Разумеется, это связано с различиями в характеристиках предлагаемого продукта и, как следствие, в требованиях, выдвигаемых со стороны потребителей. Тем не менее на основе гендерного анализа материала можно выделить определенные общие закономерности.

При обращении в ту или иную сферу сервиса мужчины, в отличие от женщин, уделяют большее внимание таким критериям, как низкая цена и удобство (комфорт). Об этом свидетельствуют высокие позиции данных критериев в ответах мужчин по большинству изученных сфер услуг, в то время как у женщин данные критерии встречаются значительно реже. Это может говорить о такой характеристике мужского поведения как большая утилитарность. Женщины, в свою очередь, обращают внимание на чистоту, красоту и роскошь. Об этом также свидетельствуют высокие позиции данных критериев. Особенную важность имеет тот факт, что по некоторым сферам сервиса у мужчин критерий чистоты совершенно не был указан. Из этого мы можем сделать вывод о такой характерной черте женского поведения как ориентация на эстетику.

В настоящее время исследование может быть очень ценным для тех, кто начинает новый бизнес в указанных сферах. Это помогает определить точные ориентиры, на основе которых следует строить программу развития бизнеса; а также создать адекватный имидж и более рационально осуществлять продвижение товара.

В. В. Артеева,
3 курс, спец. «Дошкольное образование»
Научный руководитель — **Н. И. Валеева,**
преподаватель психологии
(Сыктывкарский гуманитарно-педагогический
колледж имени И. А. Куратова)

РАЗВИТИЕ ПАМЯТИ У ДЕТЕЙ 6—7 ЛЕТ С НАРУШЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПОСРЕДСТВОМ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР

Проблема развития памяти старших дошкольников на сегодняшний день является одной из наиболее актуальных. Память дошкольника является центральной психической функцией, которая определяет остальные процессы, поэтому ее роль в развитии ребенка огромна. Усвоение знаний об окружающем мире и о самом себе, овладение нормами поведения, приобретение умений, навыков, привычек — все это связано с работой памяти. Особенно большие требования к памяти ребенка предъявляет школьное обучение. Систематическое, целенаправленное овладение знаниями и навыками, предусмотренными школьной программой, предполагает определенный уровень развития памяти детей. Развитие у дошкольников способности мыслить и на этой основе запоминать и воспроизводить материал приводит к определенным изменениям в поведении, психике детей: возрастают самоконтроль самостоятельность в их деятельности, развиваются произвольные психические процессы. Проблемами развития памяти занимались такие ученые, как А. Р. Лурия, И. М. Сеченов, И. П. Павлов, Г. Эббингауз, А. Бине, Л. С. Выготский и многие другие.

Изучив особенности развития памяти у детей дошкольного возраста, мы пришли к выводу, в этом возрасте преобладает произвольная образная память; память, все больше объединяясь с речью и мышлением, приобретает интеллектуальный характер; словесно-смысловая память обеспечивает опосредованное познание и расширяет сферу познавательной деятельности ребенка; складываются элементы произвольной памяти как способности к регуляции данного процесса сначала со стороны взрослого, а потом и самого ребенка; формируются предпосылки для превращения процесса запоминания в особую умственную деятельность, для овладения логическими приемами запоминания; по мере накопления и обобщения опыта поведения, опыта общения ребенка со взрослыми и сверстниками развитие памяти включается в развитие личности. Таким образом, память дошкольника, несмотря на ее видимое внешнее несовершенство, в действительности становится ведущей функцией, заняв центральное место.

Для достижения поставленной цели — доказательство эффективности использования дидактических игр для развития памяти у детей старшего дошкольного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата — нами была проведена опытно-экспериментальная работа. Экспериментальное исследование проводилось на базе дошкольного образовательного учреждения

№ 8 компенсирующего вида г. Сыктывкара. В эксперименте принимали участие дети подготовительной группы в количестве 10 человек.

Для исследования памяти у старших дошкольников нами были подобраны соответствующие методики. Результаты, полученные детьми по каждой методике, были проанализированы. По трем методикам нами был выявлен общий уровень развития памяти детей старшего дошкольного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Таким образом, проанализировав общий уровень развития памяти детей, мы видим, что 5 детей (50 %) имеют средний уровень развития, 4 ребенка (40 %) — низкий и только 1 ребенок (10 %) имеет высокий уровень развития памяти. Самым трудным для детей оказался второй и первый эксперименты, направленные на изучение произвольной образной памяти, а также зрительной памяти. Это подтверждает средний балл, который является самым низким из трех средних значений (1,4 и 1,5). С детьми, имеющими низкий и средний уровень развития, необходимо тщательно заниматься по данной проблеме. Для этого мы наметили стратегию нашего дальнейшего пути исследования, т. е. разработали систему дидактических игр, способствующих реализации данной проблемы.

Система включает в себя три взаимодополняющих и взаимосвязанных типа заданий: дидактические игры на развитие зрительной памяти; дидактические игры на развитие слуховой памяти; игры, включающие в себя развитие различных видов памяти. Все игры и упражнения были подобраны с учетом возрастных особенностей детей старшего дошкольного возраста, а также учитывая патологию. Мы считаем, что наряду с развитием памяти детей, данные игры также способствовали: развитию способностей ребенка и произвольности познавательных процессов; его воспитанию как личности (формированию отношения в соответствии с принятыми нормами морали); активизации познавательной активности детей в течение занятий и в свободное время. Система построена по принципу: от простых игр к сложным. Это дает дополнительные возможности контролировать развивающую работу и соответствующим образом ее планировать.

До начала работы с детьми нами был разработан перспективный план, в котором отражены проведенные игры, а также цели каждой игры. Кроме этого была проведена работа с родителями. Посредством изготовления папок-передвижек и оформление родительских уголков, мы познакомили родителей с несложными играми на развитие памяти, которые они могут проводить со своими детьми дома, или по дороге из детского сада. Так же было проведено родительское собрание на тему: «Хорошая память — залог успеха в школе». Целью собрания было показать родителям возможности развития памяти; дать информацию о способах помощи ребенку с недостатками памяти; дать информацию о способах развития памяти с помощью мнемических приемов.

Проверить эффективность проведения игр мы смогли на контрольном этапе исследования. Изучение уровня развития памяти детей 6—7 лет осуществлялось по тем же методикам. Проанализировав общий уровень развития памяти детей 6—7 лет на контрольном этапе, мы увидели, что 7 детей (70 %) имеют высокий уровень развития и 3 ребенка (30 %) — средний. Дети с низким уровнем развития памяти не выявлены, что доказывает эффективность

проведенной нами работы. Уровень развития памяти существенно увеличился. Если на констатирующем этапе детей с высоким уровнем развития памяти было 10 %, то после формирующей работы их стало 70 %. Так же на констатирующем этапе у 40 % детей был выявлен низкий уровень развития памяти, а на контрольном этапе детей с низким уровнем развития памяти не выявлено.

Таким образом, на основе полученных данных можно сделать вывод о том, что благодаря использованию дидактических игр для развития памяти детей 6—7 лет нам удалось повысить уровень развития их памяти.

А. В. Боровенкова,
Институт социальных технологий, 5 курс,
спец. «Социальная работа»
Научный руководитель — **Л. В. Хотимова,**
кандидат исторических наук, доцент
(Сыктывкарский государственный университет)

**ФОРМИРОВАНИЕ ИНСТИТУТА ЗАМЕЩАЮЩЕЙ СЕМЬИ
ДЛЯ ДЕТЕЙ, ОСТАВШИХСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ,
В УСТЬ-СЫСОЛЬСКОМ УЕЗДЕ
(ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ XVIII — НАЧАЛО XX В.)**

Проблема детского сиротства и социальной защиты детей-сирот существовала на всем протяжении истории России. Изучение традиционных российских представлений о назначении и сущности социальной помощи, разнообразие форм и методов социальной практики, которые применялись государством, общественными организациями и частными лицами в дореволюционной России, позволит в настоящее время значительно расширить поле деятельности социальных работников, решить существующую проблему.

Наибольшее законодательное развитие семейные формы жизнеустройства детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, получили в последней четверти XVIII — начале XX в. Именно в это время появляется указ (11 октября 1803 г.), разрешающий бездетным дворянам усыновлять ближайших законнорожденных родственников через передачу им при жизни фамилии и герба и оставление по смерти в наследство недвижимого имущества [1]. Несколько позже выходит еще целая серия указов, посвященных усыновлению (16 ноября 1817 г., 19 апреля 1822 г., 20 сентября 1825 г.). Все они последовательно соблюдали принцип сословности при усыновлении: дворянам, податным сословиям, купцам, лесным сторожам и нижним воинским чинам и т. д. Усыновление получило значение генеалогического. Но оно существовало не только для поддержания угасающей фамилии, но и для приобретения ребенком новой семьи. Заметной вехой в законодательстве об усыновлении стал закон от 12 марта 1891 г. «О детях усыновленных и узаконенных». Опекунство и попечительство были законодательно оформлены указом «Учреждения для управления губерний» в 1785 г. Данным указом было установлено различие между опекой и попечительством (до 14 лет — опека, с 14 до 21 года — попечительство). Заложенные указом основы опеки продолжали оставаться неизменными до октября 1917 г.

Государственная политика в отношении детей-сирот в Усть-Сысольском уезде (XVIII — начало XX в.) реализовывалась в трех направлениях. Первое заключалось в развитии института опекунства, второе — в стационарных формах устройства детей-сирот, третье — в предоставлении материальной помощи. Оригинальность отечественного института опеки и попечительства состояла в том, что большая часть его норм была расположена одновременно в двух отраслях законодательства — гражданском (касательно дворянского и мещанского сословий) и семейном (касательно крестьянского сословия).

Внимание законодателя в 1890—1914 гг. было в первую очередь направлено на регламентацию деятельности опекунов при отчуждении сиротского имущества. Специфика развития института опекунов в конце XIX — начале XX в. заключалась в сближении правовых основ опекуновской практики в дворянском и крестьянском сословиях, стремлении законодателя подчинить определенные сферы крестьянской опеки нормам гражданского права. Второе направление заключалось в стационарном и полустационарном призрении. В рамках стационарного призрения в Усть-Сысольском уезде действовало Усть-Сысольское уездное попечительство детских приютов Ведомства учреждений императрицы Марии, в рамках полустационарного призрения действовали ясли-приюты. Третье направление — оказание материальной помощи — реализовывалось в Усть-Сысольском уезде Обществами вспомоществования нуждающимся учащимся, которые функционировали в учебных заведениях.

Деятельность замещающих семей в Усть-Сысольском уезде в XVIII — начале XX в. регулировалась Городским сиротским судом. В суд поступали сведения о вдовах и сиротах уезда, далее присяжные принимали решение о назначении опекуна, либо об ином устройстве сирот и вдов. Опекуны действовали исходя из Примерного или повального наставления опекунам. Внутри сельской общины самой распространенной формой «вспомоществования» так же являлась опека и попечительство. Процедура установления опеки проходила в несколько этапов — выбор опекуна (в дворянском и крестьянском сословиях существовала естественная опека отца), опись имущества. После завершения процедуры опекуны ежегодно предоставляли в суд отчеты о распоряжении имуществом подопечного и о его воспитании. Анализ протоколов заседаний сиротского суда, позволяет говорить, что в 1811 г. было зарегистрировано только одно дело об опекуновстве. До 1830 г. дел вообще не было. Начиная с 1840 г., в суд ежегодно поступало одно-три опекуновских дела. Однако в 1861 г. было зарегистрировано 17 опекуновских дел. В 1870—1880 гг. дел по опеке и попечительству также было немного — одно-три. С 1890 до 1915 г. ежегодно в суде рассматривались по 6—10 опекуновских дел.

На основе протоколов заседаний Сиротского суда было выявлено, что основной категорией, над которой устанавливалось опекуновство, были дети умерших мещан. Например, 19 апреля 1832 г. опека устанавливалась над 14-летней Александрой — дочерью покойной усть-сысольской мещанки Клавдии Лыткиной. Опекунами назначались мещане Василий Лыткин и Степан Забоев. 2 января 1835 г. опека устанавливалась над детьми покойного купца Ивана Суханова — Алексеем (13 лет), Иваном (9 лет), Марьей (11 лет). Опекунами назначались усть-сысольские мещане Александр Никулин и вдова — мать малолетних Марья Суханова. 17 сентября 1835 г. опека устанавливалась над детьми мещанина Алексея Иванова — Михаилом (15 лет) и Анной (19 лет). Опекунами назначались усть-сысольские купцы третьей гильдии Алексей Суханов, Семен Стенин и мещанин Ефим Суханов. 23 сентября 1841 г. опека устанавливалась над дочерью покойной усть-сысольской мещанской вдовы Василисы Кузнецовой — Павлой (14 лет). Опекуном назначался мещанин Василий Вожев. 13 сентября 1847 г. опека назначалась над сыном покойного

усть-сысольского купца третьей гильдии Алексея Пустохина — Алексеем (9 лет). Опекунскими были усть-сысольские мещане Павел Суханов и Василий Маегов. В 1890 г. из десяти опекунских дел два были дела по назначению попечительства над несовершеннолетними девушками. Попечителями назначались их мужья [2].

Анализ опекунской традиции дает основание утверждать о существовании естественной опеки отца, такого вида опеки, при котором после смерти жены ее супруг как единственный оставшийся в живых родитель признавался опекуном своим детям, его права не нуждались в официальном утверждении. В примерах опекунской практики после смерти отца опекуншей над детьми становилась вдова — их родная мать, однако подтверждение этому закреплялось в решениях Городского сиротского суда. В конце XIX в. опекун над детьми должен был продолжать вести хозяйство, доставшееся сиротам после смерти отца, обрабатывать земельный надел, собирать и реализовывать урожай. Поэтому опекуном, как правило, выбирали человека, который был заинтересован в выполнении опекунских обязательств и имел возможность выполнять их добросовестно. Попечительство назначалось гораздо реже, в основном попечителями были близкие родственники малолетних (братья, сестры, мужья). Опекунские ежегодно предоставляли в суд отчеты о распоряжении имуществом подопечного и о его воспитании.

Библиографический список

1. Пахман, С. В. История кодификации гражданского права [Текст] / С. В. Пахман. — Санкт-Петербург, 1876. — 508 с.
2. ГБУ НА РК. Ф. 126. Оп. 1. Д. 60, 64, 70, 72, 78, 88, 113, 120, 141, 609, 639, 640, 690, 691, 757, 763, 821, 840.

Е. С. Вайеровская,
4 курс, спец. «Музыкальное образование»
Научные руководители — **Е. Ю. Уточкина,**
кандидат педагогических наук;
М. Н. Футьянова,
преподаватель музыкальных дисциплин
(Сыктывкарский гуманитарно-педагогический
колледж имени И. А. Куратова)

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ДОШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ МУЗЫКАЛЬНО-РИТМИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ

Современные ученые пришли к выводу, что творческое развитие — необходимое условие жизнедеятельности человечества, без которого невозможно движение по пути прогресса. Творческий процесс тренирует и развивает память, мышление, логику, интуицию, так как основан на природной активности человека в познании мира, на проявлении самостоятельных действий и отказе от стереотипных решений. До недавнего времени процесс обучения детей носил преимущественно репродуктивный характер и лишь в последние годы педагогика и психология обратились к детскому творчеству как одному из ведущих методов обучения и воспитания. Развитие музыкально-творческих способностей у детей рассматривается сегодня в качестве важнейшей музыкально-педагогической задачи и является неотъемлемой частью процесса эстетического воспитания, под которым Н. А. Ветлугина понимает целенаправленный процесс воздействия на личность ребенка с целью развития у него способности видеть красоту окружающего мира, искусства и создавать его.

В этой связи необходимо отметить, что развитие музыкальных способностей в раннем возрасте не ставит своей неперменной целью достижения выдающихся результатов в сфере музыкального творчества. Речь идет о необходимости всестороннего, в т. ч. и музыкального, развития личности ребенка, которое впоследствии могло бы стать основой для его дальнейшего творческого совершенствования и интеллектуального развития. Этим обусловлена **актуальность** нашего исследования.

Объектом исследования являются творческие способности дошкольников, **предметом** — процесс влияния музыкальной импровизации на развитие творческих способностей дошкольников.

Цель исследования — обоснование возможности использования музыкальной импровизации в процессе непосредственной образовательной деятельности в ДОУ как инструмента развития творческих способностей детей дошкольного возраста.

В исследовании нами были использованы следующие **методы**: анализ научной и методической литературы по исследуемой проблеме; наблюдение за детьми в процессе деятельности; проведение эксперимента (разработка и апробация механизма внедрения импровизации в непосредственную образовательную деятельность в ДОУ); диагностирование.

В педагогике и психологии имеется ряд теоретических и экспериментальных работ, в которых дается высокая оценка воспитательному и развивающему значению творчества. Известные отечественные ученые и педагоги Б. В. Асафьев, Б. М. Теплов, Н. А. Ветлугина считали, что ценность творчества, его функции, заключаются не столько в результативной стороне, сколько в самом процессе творчества. В современной науке получили известность работы таких авторов, как О. И. Беспалов, Л. А. Мун, Л. А. Раздобарина, Т. Н. Родионова, К. В. Тарасова, которые рассматривали процесс музыкальной импровизации как взаимодействие образного и логического познания, основанного на элементах творческой деятельности — вдохновении, интуиции, активности. По мнению О.И.Беспалова импровизация как дидактическое средство является инструментом для формирования у детей целостного освоения закономерностей музыкальной речи.

Импровизация (от лат. *improvisus* — непредвиденный, внезапный, неожиданный) — первичный и самый древний вид творчества, она проявляется в каждом виде человеческой деятельности. Это сложный и привлекательный процесс, и поэтому не случайно во все времена через импровизацию проявляли свои творческие способности музыканты, художники, танцоры, поэты, актеры, ораторы, педагоги. Музыкальная импровизация — одна из форм продуктивной художественной деятельности, в результате которой появляется новое произведение. В основе этой деятельности лежит творческое музыкальное мышление, которое реализуется («опредмечивается») посредством музыкального языка.

Следует как можно раньше начинать формирование у ребенка установки на творчество и потребность в нем. Б. В. Асафьев писал о том, что как только у детей накопится некоторое достаточное количество слуховых впечатлений, необходимо попробовать с ними импровизировать. Поэтому нужно, чтобы у ребенка уже с раннего возраста создавался достаточный запас музыкального опыта. Но не менее важны общие жизненные впечатления, из которых формируются художественные образы — своеобразные «программы» музыкальных импровизаций.

Исходя из классификации основных видов творческой импровизации дошкольников, нами выделены следующие: песенная (вокальная), инструментальная, двигательная. В нашем исследовании мы остановили свое внимание на двигательной импровизации, как виде творческой деятельности, позволяющей каждому ребенку пережить художественный образ (через средства выразительности), передав его в собственных движениях. Именно в процессе двигательной импровизации ребенок раскрепощается, самовыражается, познает себя. Исследование проводилось на базе ДООУ № 88.

В ходе организации непосредственной образовательной музыкальной деятельности постепенно вводились творческие задания, которые включали: нарисовать рисунок к прослушиваемой музыке; сочинить небольшой рассказ или сказку к данному музыкальному произведению; подобрать подходящие к музыкальному образу движения; составить из этих движений композицию. Таким образом, выработанный механизм подтверждает синтетический характер двигательной импровизации, как вида творческой деятельности. Он основан на

сложной взаимосвязи между музыкой и движением и создает условия для накопления слухо-двигательного опыта, формирует нестандартное, творческое мышление. В процессе исследования была проведена диагностика (на входном и итоговом этапах), результаты которой выявили положительную динамику. Дети активно включались в исполнение всех творческих заданий, особенно нестандартно проявили себя в пластических этюдах, создавая оригинальные образы к прослушанной музыке.

Выводы:

1. Двигательная импровизация основывается на игровом методе обучения музыке, поэтому соответствует психофизиологическим особенностям данного возраста.

2. Использование двигательной импровизации предполагает «проживание» ребенком ситуаций самовыражения, познания себя.

3. Музыкальную (двигательную) импровизацию, основанную на взаимосвязи с немusикальными видами (изобразительным, литературным, хореографическим, театральным) искусства, можно рассматривать в качестве средства для развития творческих способностей дошкольников.

С. А. Вахнина,
2 курс, спец. «Торговое дело»
Научный руководитель — **В. К. Бойков,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский филиал Санкт-Петербургского
государственного университета сервиса и экономики)

ТЕОРИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СТРАТИФИКАЦИИ И СОЦИАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ

Социальная стратификация (от лат. *stratum* — слой и *facio* — делаю) — одно из основных понятий буржуазной социологии, обозначающее систему признаков и критериев социального расслоения, неравенства в обществе; социальную структуру общества; отрасль буржуазной социологии. Социальная стратификация — понятие, посредством которого в социологии обозначается неравномерное распределение материальных благ, властных функций и социального престижа между индивидами и социальными группами в современном индустриальном обществе, обусловленное особенностями функционирования последнего. *Стратификация* — это деление общества на социальные слои (страты) путем объединения различных социальных позиций с примерно одинаковым социальным статусом, отражающее сложившееся в нем представление о социальном неравенстве, выстроенное по вертикали (социальная иерархия), вдоль своей оси по одному или нескольким стратификационным критериям (показателям социального статуса). Деление общества на страты осуществляется исходя из неравенства социальных дистанций между ними — основное свойство стратификации. Социальные страты выстраиваются вертикально и в строгой последовательности по индикаторам благосостояния, власти, образования, досуга, потребления. В социальной стратификации устанавливается определенная социальная дистанция между людьми (социальными позициями) и фиксируется неравный доступ членов общества к тем или иным социально значимым дефицитным ресурсам путем установления на границах, разделяющих их, социальных фильтров. Например, выделение социальных слоев может осуществляться по уровням доходов, образования, власти, потребления, характеру труда, проведению свободного времени. Выделенные в обществе социальные слои оцениваются в нем по критерию социального престижа, выражающего социальную привлекательность тех или иных позиций.

Социальная мобильность — возможность смены социального слоя, изменение индивидом или группой места, занимаемого в социальной структуре, перемещение из одного социального слоя (класса, группы) в другой (вертикальная мобильность) или в пределах одного и того же социального слоя (горизонтальная мобильность).

Горизонтальная мобильность — переход индивида с одной социальной группы в другую, расположенную на одном и том же уровне. Перемещение некоего индивида из баптистской в методистскую религиозную группу, из одного гражданства в другое, из одной семьи в другую, с одной фабрики на

другую, при сохранении своего профессионального статуса, — все это примеры горизонтальной социальной мобильности. Во всех этих случаях «перемещение» может происходить без каких-либо заметных изменений социального положения индивида в вертикальном направлении.

Вертикальная мобильность — продвижение человека по служебной лестнице вверх или вниз. Под вертикальной социальной мобильностью подразумеваются те отношения, которые возникают при перемещении индивида из одного социального пласта в другой.

Каналы вертикальной мобильности. Поскольку вертикальная мобильность присутствует в той или иной степени в любом обществе и поскольку между слоями должны существовать некие «отверстия», «лестницы», «лифты» или «пути», по которым позволительно индивидам перемещаться вверх или вниз из одного слоя в другой, то правомерно было бы рассмотреть вопрос о том, каковы же в действительности эти каналы социальной циркуляции. Функции социальной циркуляции выполняют различные институты. Из их числа, которые существуют как в различных, так и в одном и том же обществе, но в разные периоды его развития, всегда есть несколько каналов, наиболее характерных для этого общества. Важнейшими из этих социальных институтов являются: армия, церковь, школа, политические, экономические и профессиональные организации... В зависимости от направления перемещения существует два типа вертикальной мобильности: восходящая и нисходящая.

Различают *индивидуальную мобильность* — перемещение одного человека независимо от других, и *групповую* — перемещение происходит коллективно. Так же социологи различают мобильность между поколениями и мобильность в пределах одного поколения. Межпоколенная мобильность (интергенерационная мобильность) определяется сравнением социального статуса родителей и их детей в определенный момент карьеры тех и других (например, по рангу их профессии в приблизительно одинаковом возрасте). Исследования показывают, что значительная часть, возможно даже большинство, российского населения перемещается хотя бы немного вверх или вниз в классовой иерархии в каждом поколении. Внутрипоколенная мобильность (интрагенерационная мобильность) предполагает сравнение социального статуса личности в течение продолжительного времени. Результаты исследований свидетельствуют о том, что многие россияне в течение своей жизни меняли род занятий. Однако мобильность у большинства носила ограниченный характер. Перемещения на короткое расстояние являются правилом, а на большое — исключением.

Я. В. Габова,
1 курс, спец. «Туризм»;
М. О. Холопова,
1 курс, спец. «Сервис»
Научный руководитель — **А. А. Вахотин,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский филиал Санкт-Петербургского
государственного университета сервиса и экономики)

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОГО НАЗВАНИЯ ТОРГОВОЙ МАРКИ ГОСТИНИЦЫ

Целью нашего исследования было определить степень влияния языковых факторов на успешность названия торговой марки гостиницы, а также выявить те характеристики, которые являются определяющими при разработке названия гостиницы.

По нашей гипотезе популярность названия торговой марки во многом зависит от наличия в словах названия благоприятных лингвистических факторов. Для подтверждения гипотезы и выявления релевантных факторов нами было проведено исследование. Мы отобрали 100 названий гостиниц, расположенных в разных частях Российской Федерации. Опрос проводился среди жителей Сыктывкара. Чтобы устранить влияние посторонних факторов, из материала исследования были исключены названия предприятий, расположенных в Сыктывкаре. Всего нами было опрошено 70 человек: 35 мужчин и 35 женщин. Респондентам предлагалась следующая установка: «Отметьте гостиницы, в которых вы хотели бы остановиться». Для чистоты эксперимента мы сознательно не ориентировали респондентов на названия как критерий выбора, поскольку в естественных условиях объектом оценки является сама гостиница, а не ее название.

Названия гостиниц располагались в произвольном порядке. Мы также не ограничивали количество выборов, чтобы дать возможность опрашиваемым выбрать именно те гостиницы, в которых им бы хотелось остановиться, а не те которых им не хватает для количества выборов. После получения результатов, нами был проведен статистический подсчет голосов и была составлена итоговая таблица всех участвующих в исследовании названий.

Семантический анализ названий позволил нам сделать следующие выводы.

Во-первых, название гостиницы должно быть известно широкому кругу потребителей, а мотивировка названия должна быть адекватной. Название «Протон» является в данном случае отрицательным примером. Мы можем утверждать, что большинству респондентов значение слова «протон» не вызывает никаких ассоциаций с гостиничным сервисом. Данное название из 70 респондентов данное название отметил лишь один человек. Такие названия, как «Рамада», «Рус-отель», «Бородино», «Максима Панорама», «Стерх» не получили ни одного голоса.

Во-вторых, семантический анализ успешных названий показал, что название гостиницы должно ассоциироваться с качеством. В качестве примера

могут служить названия «Люкс» или «EURO». Само слово «люкс» уже ассоциируется с роскошью и богатством, а «euro» говорит нам о качественном европейском сервисе, что является положительным критерием при выборе гостиницы.

В-третьих, мы пришли к выводу о том, что для названия гостиницы положительными являются ассоциации с романтикой. Например, название «Любовное гнездышко», благодаря романтическим ассоциациям, вызываемым прилагательным «любовное», вызывает у потенциальных клиентов желание посетить данную гостиницу. Еще один пример — название гостиницы «Космос», которое настраивает на положительные эмоции, так как ассоциируется с тишиной и спокойствием. Аналогичным эффектом обладает название «Северное сияние».

В-четвертых, название гостиницы должно ассоциироваться с уютом, так как потенциальные клиенты останавливаются в гостинице, чтобы отдохнуть. В качестве примера еще раз рассмотрим название «Любовное гнездышко», в котором слово «гнездышко» имеет весьма яркие ассоциации с теплом и уютом. Данный эффект усиливается благодаря уменьшительно-ласкательному суффиксу -к-.

В-пятых, эффективным приемом может служить использование в качестве названия гостиницы географическую или какую-то иную реалью, которая выступает в качестве «визитной карточки» данной местности. Например, при восприятии названия гостиницы «Байкал» воображение сразу же рисует, пожалуй, самое красивое озеро России. Или гостиница «Северное сияние» также у потенциальных клиентов вызывает ассоциации с редким, но безумно красивым природным северным явлением.

Наше исследование так же показало, что для успешности торговой марки следует избегать обыденных и избитых названий, таких как «Октябрь», «Турист», «Союз», «Петр I», «Багратион», «Салют» и т. д. Кроме того, не рекомендуется, чтобы название ассоциировалось с водой (например, гостиницы «Волна» или «Море», которые не пользовались популярностью при нашем опросе).

Негативный эффект оказывают названия, связанные с войной, например, гостиница «Бородино» у респондентов ассоциируется со знаменитым Бородинским сражением.

Поскольку в нашем исследовании участвовали как мужчины, так и женщины, интересно было бы рассмотреть влияние гендерных особенностей на выбор названия гостиницы. Одинаково популярны как среди женщин, так и среди мужчин гостиницы с названиями: «Северное сияние», «Люкс», «EURO», «Космос». Это объясняется тем, что данные названия отвечают большинству приведенных выше критериев. Гостиницы «Звездная» и «Любовное гнездышко» оказались более популярными у женщин. Анализируя данный факт, можем сделать вывод о том, что у мужчин данное название вызывает негативные ассоциации. Ведь не всякий мужчина согласится отдохнуть в гостинице с названием «Любовное гнездышко». Это название должно быть в большей степени ориентировано на женскую аудиторию. Гостиница «Охотник» набрала у мужчин 9 голосов, и всего 1 у женщин. И наоборот, название

«Комильфо»: у женщин набрало 9 голосов, а у мужчин всего 2. Это можно объяснить тем, что слово «охотник» ассоциируется с истинно мужским занятием. Гостиницу «Комильфо» чаще выбирают женщины, так как будучи словом французского происхождения, оно вызывает приятные положительные эмоции, связанные с романтикой. Эти примеры доказывают, что мужчины в большинстве случаев выбирают то, что ассоциируется с мужеством и силой, а женщины то, что ассоциируется с романтикой и роскошью.

Успешность и эстетика названия зависит еще и от фонетики. Мы заметили, что в начале списка присутствует много слов с мягкими звуками [л'] и [м'], и много слов с гласными [о], [а]. Названия, находящиеся в конце списка в своем составе имеют много грубых, твердых звуков, таких как [р], [б], [г]. В 20-ти последних названиях почти в каждом слове присутствует фонема [р], что делает слово более грубым на слух («Рамада», «Рус-отель», «Бородино», «Максима Панорама», «Стерх» и др.).

В качестве вывода к данной статье мы можем сказать, что популярность и успешность названия торговой марки гостиницы во многом зависит не только от факторов, приведенных в начале (ассоциация с уютом, качеством и романтикой, значение доступное широкому кругу потребителей, акцент на местные достопримечательности), но и от того, насколько удачно и легко название гостиницы произносится.

Ю. М. Галенина,
2 курс, гр. ДПМ-121
(Московский государственный университет
экономики, статистики и информатики)
Научный руководитель — **О. А. Конык,**
кандидат технических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОЕКТА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О РАЗВЕДЕНИИ И СОДЕРЖАНИИ СОБАК АГРЕССИВНЫХ ПОРОД В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

В настоящий момент в российском законодательстве отсутствует нормативно-правовая база по вопросам, связанным с разведением и содержанием служебных собак. Однако с 2006 г. ведется разработка проекта федерального закона «О разведении и содержании собак агрессивных пород в Российской Федерации» (подготовка документа инициирована членом Совета Федерации Р. В. Шияновым) [1]. В пояснительной записке к проекту закона утверждается, что «на территории России собаки бойцовых пород атакуют людей с угрожающей частотой». Однако никаких статистических данных не приводится, а использование словосочетания «угрожающая частота» некорректно и излишне эмоционально, что для официального документа неприемлемо. Тем временам, по данным Министерства здравоохранения Российской Федерации, ежегодно от нападений собак агрессивных пород в стране страдают десятки тысяч человек. Правда, только 41 % инцидент лежит на совести домашних животных, в остальных виноваты бродячие псы, которые давно утратили признаки какой-либо породы. Однако разработчики проекта решили закрепить законодательно условия содержания и разведения определенных, «агрессивных пород».

В кинологии нет пород, официально отнесенных к «агрессивным», так же как нет и единого мнения о природе и характеристике такого явления как «агрессия». Нет четких определений этих понятий и в проекте данного закона, в связи с чем перечень пород собак, отнесенных к данной категории крайне неоднозначен. Исходя из определения, представленного в ст. 1 проекта, к агрессивным относятся породы, которые признаны таковыми данным федеральным законом: «Собаки агрессивных пород, а также помеси собак бойцовых и некоторых служебных пород опасных для человека (далее — собаки агрессивных пород) — признанные таковыми настоящим Федеральным законом собаки пород, предками которых являлись бойцовые (травильные, охотничьи) собаки, а также служебные породы собак, разведение и содержание которых гражданами Российской Федерации и юридическими лицами разрешено законодательством Российской Федерации в целях самообороны или для исполнения возложенных на них федеральным законом обязанностей по защите жизни и здоровья граждан, собственности, по охране природы и природных ресурсов, ценных и опасных грузов, специальной корреспонденции, а также для исполнения обязанностей по устранению чрезвычайных ситуаций» [1]. Таким образом, к агрессивным отнесены и породы служебных и охотничьих собак

(несмотря на то, что в стандартах на большинство пород охотничьих собак записано, что «злоба к людям нетипична»).

Учитывая некорректно данные определения к ключевым понятиям регулируемой проблемы, возникает недоверие ко всему проекту в целом. Становится очевидно, что к разработке документа не были приглашены специалисты в области кинологии, ни практикующие, ни теоретики. В подтверждение этому говорят и другие ошибки и неточности, в т. ч. в исторической справке, приведенной в пояснительной записке. Авторы проекта утверждают, что «в Англии собачьи бои с участием питбулей и других не менее агрессивных пород запрещены с 1835 г., а численность собак бойцовых пород взята под строгий контроль». Однако это невозможно, так как питбультерьер (принятое официально наименование породы) выведен в Америке в XX веке, т. е. гораздо позже описываемых событий.

В целом же разработанный законопроект «О разведении и содержании собак агрессивных пород в Российской Федерации» предлагает следующие меры [1]:

- установление обязательного ведения государственного учета собак агрессивных пород (ст. 7);
- введение лицензированного порядка содержания собак агрессивных пород, их разведения и купли-продажи (ст. 8);
- определения условий их содержания (ст. 9).

При более детальном рассмотрении предложений становится очевидно, что исполнение Федерального закона «О содержании и разведении собак агрессивных пород», в случае его принятия, окажется весьма затруднительным и потребует кардинальных перемен в штатном составе органов внутренних дел (на которых возлагается государственный учет собак), в создании системы обучающих курсов (необходимых для получения лицензий и фактически отсутствующих на данный момент), в работе питомников и жизни простых собаководов.

Особенное беспокойство вызывает ст. 6 проекта, устанавливающая, что разведение в Российской Федерации собак агрессивных пород гражданами запрещено. При этом разводить собак могут организации, занимающиеся охотничьим хозяйством, оленеводством, коневодством и отгонным скотоводством, государственные военизированные организации. В перечисленных организациях нет условий и опыта разведения многих пород, отнесенных проектом закона к агрессивным.

Так же право на разведение данных пород собак отдается и кинологическим питомникам. Однако в нашей стране абсолютное большинство питомников принадлежат обычным гражданам, которые просто зарегистрированы в Российской кинологической федерации или ином объединении собаководов. Таким образом, разведение большей части «агрессивных» пород собак обречено на вымирание в нашей стране. Например, из 1850 западносибирских лаек, которые записаны во Всероссийской племенной книге охотничьих собак, лишь 19 принадлежат питомникам и всего 1 — охотничьему хозяйству. То есть для разведения могут быть использованы всего около 1 % западносибирских лаек (в других породах охотничьих собак ситуация схожа).

Кроме того, в списке три отечественные породы — это кавказская и среднеазиатская овчарки и московская сторожевая. Последняя относится к малочисленным породам. Но все они являются культурно-историческим наследием народов России. С принятием подобного закона их может ожидать участь таких пород, как меделян, горская и крымская борзые, крымский волкодав, которые навсегда исчезли после революции.

Собаки всех пород, безусловно, нуждаются в дрессировке послушания. Если хозяин не контролирует свою собаку, такой хозяин должен отвечать за неудобства или травмы, ею причиненные. Есть административная ответственность — штрафы, есть уголовная ответственность. К ответственности следует привлекать, но только непосредственных виновников, а не всех собаководов.

В субъектах Федерации действуют временные правила содержания домашних животных, но они не решают проблемы предотвращения их агрессии против людей, не способны обеспечить безопасность граждан. С другой стороны, владельцы собак подчас сами провоцируют питомцев на неадекватное поведение жестоким обращением или неприемлемыми условиями содержания.

Целесообразно направить дополнительные усилия на решение проблемы безнадзорных собак, которые опасны для здоровья и жизни прохожих.

Несмотря на декларируемую «заботу о защите жизни и здоровья граждан», никаких норм такой защиты проект не предусматривает. Ведь ни стерилизация (кастрация), ни лицензирование не сделают собаку менее агрессивной. Не существует «агрессивных пород», есть агрессивные собаки. Степень агрессивности собаки зависит от ее воспитания и дрессировки.

Таким образом, целесообразно ввести в проект ФЗ следующие изменения:

1. Пересмотреть перечень пород, которые попадают под действие проектируемого закона, и исключить из него все охотничьи и служебные породы собак. Вопрос о разведении и содержании собак бойцовых пород следует решать со специалистами по породам;

2. Обязать владельцев собак служебных, пастушьих, бойцовых пород, а также смешанных пород в обязательном порядке проходить со своими питомцами «Общий курс дрессировки» с выдачей подтверждающих документов;

3. Предусмотреть максимально возможную ответственность за неспровоцированное нападение собаки и причинение повреждений как телесных, так и материальных. Владелец собаки должен нести именно за неспровоцированное нападение, так как и он имеет право на защиту от агрессивного поведения человека.

И самое главное. Разработка законов, затрагивающих интересы миллионов граждан требует привлечения к работе над ними высококвалифицированных специалистов-кинологов.

Библиографический список

1. Проект Федерального закона «О разведении и содержании собак агрессивных пород в Российской Федерации» [Электронный источник]. — Режим доступа: <http://www.e-dog.ru/zooinfo/law.phtml?law = 158>. — Загл. с экрана.

Г. В. Городиский,
3 курс, спец. «Сервис»
Научный руководитель — **Л. Н. Большакова,**
кандидат психологических наук
(Сыктывкарский филиал Санкт-Петербургского
государственного университета сервиса и экономики)

ПРОЯВЛЕНИЯ НЕГАТИВНЫХ ЭМОЦИЙ В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ

Эмоции — это язык нашего внутреннего мира. Они сообщают нашему Я о том, какое значение, какую ценность лично для нас имеют те предметы или те отношения с другими людьми, которые в настоящий момент оказались в центре нашего внимания. Человек может не задумываться о том или ином происходящем событии, но возникшее эмоциональное переживание — гнев, радость, отвращение — сообщит ему об истинном отношении. Или, скажем, мы еще только представляем себе некоторую, пока не существующую в реальности ситуацию, а эмоции уже оценивают ее как желаемую или неприятную. Таким образом, эмоции выполняют функцию оценки.

Эмоции помогают человеку решить, в каком направлении ему дальше действовать, помогают сделать выбор в ситуации, предполагающей несколько возможностей. Иначе говоря, они регулируют поступки и действия человека. Доверяя своим чувствам (при условии, конечно, что мы эти чувства действительно осознаем и понимаем), мы порой принимаем самые верные решения.

Агрессия как эмоциональная реакция заложена в каждом человеке. У реалистически мыслящего человека, привыкшего в первую очередь думать, а не переживать, бурные негативные эмоции появляются не часто. У воспитанного человека возникшие негативные эмоции не превращаются в бурю, с ними несложно совладать, они вполне управляемы [1, 2].

Довольно часто в студенческой среде проявляются неконтролируемые эмоциональные проявления в виде негативизма, раздражения, обидчивости. Выяснение склонностей к агрессивному поведению поможет выявить причины такого состояния в коллективе в целом и в индивидуальном порядке, помочь человеку избегать этих проявлений, для последующего снижения конфликтных ситуаций и нормализации отношений в группе.

В нашем исследовании мы выяснили на примере одной группы, какие виды негативных эмоции (состояний) проявляются в данном коллективе, и в какой форме могут выражаться.

Для исследования мы выбрали тест Басса-Дарки в модификации Г. В. Резапкиной [1]. Данный тест помогает выявить уровни агрессивности:

- физическая агрессия: склонность к самому примитивному виду агрессии, решение вопросов с позиции силы;
- косвенная агрессия, направленная не на объект, а на окружение;
- раздражение: плохо или даже хорошо скрываемая агрессия, которая не сразу приведет к разрыву отношений с другим человеком, но будет разъедать вас изнутри, как серная кислота, пока не прорвется наружу;

- негативизм: реакция, типичная для подростка, совершающего бессмысленные и даже разрушительные для себя поступки из чувства протеста;
- обидчивость: готовность видеть в словах и поступках других людей насмешку, пренебрежение, желание унижить;
- подозрительность: готовность видеть в словах и поступках других скрытый умысел, направленный против вас. В крайних своих проявлениях может быть симптомом нездоровья;
- словесная агрессия: последствия необдуманного слова могут быть куда более разрушительны, чем последствия драки.

Исследование проводилось в рамках одной группы. Возраст исследуемых 19—20 лет. По результатам исследования можно сделать вывод о том, что в группе присутствует четыре вида агрессии, причем, у двоих она ярко выражена. Данные приведены в таблице.

Выбор форм агрессивного поведения

Студент	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Физическая агрессия	3	2	3	2	3	4	1	5	1	1	4
Косвенная агрессия	1	5	1	0	2	2	3	1	2	4	5
Раздражение	3	5	1	2	2	3	5	2	0	0	5
Негативизм	4	5	5	3	4	0	3	0	3	3	5
Обидчивость	2	2	1	0	1	2	2	0	1	2	2
Подозрительность	2	1	2	3	1	3	1	0	0	0	4
Словесная агрессия	3	5	3	4	2	2	5	3	1	2	3

Самой распространенным видом агрессии в данной группе является негативизм, больше половины коллектива (54 %) склонны к такому состоянию. При этом 27 % группы могут наругать словесно и 18 % испытуемых считают возможным применение физической силы (рисунок).



Проявление негативных эмоций в группе

Стоит обратить внимание на все полученные значения. Косвенная агрессия — это тоже агрессия, которая также достигает своей цели. Раздражение, в конце концов, перерастает в более сильное состояние и чаще всего по отношению к более слабым и незащищенным. В группе не зафиксированы «подозрительность» и «обидчивость», присутствие которых снижает возможность дружеского общения. Мы не можем говорить, что в группе все плохо, поскольку данные формы эмоционального реагирования — ответная реакция на определенную невыполненную потребность.

Обсуждаемые ответы основаны на самооценке и зависят от откровенности респондентов. Если отмечается повышенный уровень агрессии, возможно, негативная энергия индивида и пробивные способности помогают достигать своих целей. Но надо задуматься, какова здесь цена победы. Доволен ли студент своими отношениями с другими людьми? Агрессивный стиль поведения разрушает отношения между людьми и провоцирует конфликты. Необходимо учиться контролировать свои эмоции. Если это трудно, надо пытаться направлять их в мирном направлении — спорт, творчество. Людям, которые не умеют управлять своими эмоциями, не следует выбирать профессии, связанные с общением, обслуживанием, воспитанием, обучением, т. е. все профессии системы «человек — человек». Чтобы снизить уровень негативных проявлений, необходимо чаще обсуждать свои проблемы с авторитетными людьми, не замыкаться в своих переживаниях, тогда появятся новые ресурсы для правильного общения с окружающими.

Жить лучше с любовью, но и здоровая агрессивность бывает необходима. У разумного человека управляемая агрессия — полезная вещь, тем более, что она имеет разные уровни проявления. Знание своих особенностей помогает сделать определенные выводы и обратить свою агрессию в конструктивное русло.

Библиографический список

1. **Андреева, Г. М.** Социальная психология [Текст] / Г. М. Андреева. — Москва : Аспект Пресс, 1999.
2. **Берковиц, Л.** Агрессия: причины, последствия и контроль [Текст] / Л. Берковиц. — Санкт-Петербург, 2001.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ У ПОДРОСТКОВ

Термин «компьютерная зависимость» определяет патологическое пристрастие человека к работе или проведению времени за компьютером. В наше время данный термин все еще не признан многими учеными, занимающимися проблемами психических расстройств, однако сам феномен формирования патологической связи между человеком и компьютером стал очевиден и приобретает все больший размах. Помимо компьютерной зависимости, выделяют некоторые родственные виды зависимостей: интернет-зависимость и игромания, которые, так или иначе, связаны с проведением длительного времени за компьютером. Характерными особенностями зависимостей различного типа являются: стремление заполучить объект зависимости, поведение, направленное на получение объекта зависимости, снижение критического отношения к негативным сторонам зависимости, потеря интереса по отношению к социальной стороне жизни, внешнему виду, удовлетворению других потребностей.

Что же такое на самом деле компьютерная зависимость? Действительно ли она представляет угрозу для молодого организма, не сформированного до конца характера? Мы решили изучить ситуацию с компьютерной зависимостью среди подростков лицея.

Современные школьники не представляют своей жизни без всемирной паутины. Именно поэтому все больше и больше свободного времени подростки уделяют пребыванию в виртуальной реальности. Эта реальность заменяет подросткам живое общение, занятия спортом, походы в кино, в театр, прогулки на природе. Она привлекает их своим разнообразием возможностей. А чем больше возможностей, тем больше и соблазна окунуться в мир современных технологий, игр и информации.

Компьютерная зависимость бывает разной. Выделяют следующие виды зависимостей:

– *Сетеголики* — зависимые от Интернета люди. Они запросто поводят половину суток, неустанно скачивая программы, музыку, или банально общаясь в чате. Такие люди заводят виртуальные знакомства и не торопятся переносить их в реальность. У сетеголиков наблюдаются неуравновешенность, неряшливость, рассеянность, плохое отношение к близким, утрата внутренних ориентиров. Кроме того у них появляется стремление часто проверять электронную почту, увеличивать проведенное онлайн время. Статистические данные утверждают, что около 5 % пользователей Интернета являются сетеголиками.

– *Кибераддикция* — это зависимость от компьютерных игр.

Родители обязаны помнить, что подросткам необходим способ самовыражения. Поэтому им следует занять своих детей чем-то более полезным, чем компьютер и компьютерные игры, которые лишь создают иллюзию неограниченных возможностей и свободы. Большинство современных подростков значительную часть своего досуга проводят за компьютером, не замечая, как это увлечение отражается на их психическом и физическом состоянии.

В работе раскрываются особенности четырех стадий компьютерной зависимости. Если формирование компьютерной зависимости остановится на первой или второй стадии, то тяга к игре пройдет быстрее и легче. Но если подросток прошел все три стадии, то преодолеть зависимость становится на много тяжелее. Подросток длительное время будет находиться на стадии привязанности. Можно предположить, что полностью зависимость не пройдет никогда. Она может угасать на время и появляться при условии каких-либо житейских трудностей, как побег от реальности в уже знакомый мир виртуального удовольствия.

Изучение ситуации с наличием компьютерной зависимости у подростков лица проходило в два этапа. На первом этапе проведено анкетирование среди учеников 9-х классов (30 чел.). Целью данного опроса было выяснить, сколько времени проводят за компьютером подростки и считают ли они себя зависимыми. Для сравнения те же вопросы мы задали и родителям девятиклассников (30 чел.). На втором этапе мы предложили родителям (25 чел.) 10-х классов отметить наличие у своих детей некоторых из предложенных нами особенностей поведения, проявляющихся в процессе деятельности за компьютером. При обработке результатов учитывались результаты двух этапов, что позволило проследить определенную динамику в формировании компьютерной зависимости.

Анализ результатов показывает актуальность данной темы для родителей и обучающихся лица.

Библиографический список

1. **Москаленко, В. Д.** Зависимость: семейная болезнь [Текст] / В. Д. Москаленко. — Москва : PerSe ; ПЕР СЭ, 2012.
2. **Свит Коринн.** Соскочить с крючка: Как избавиться от вредных привычек и пристрастий [Текст] / Свит Коринн. — Санкт-Петербург : Питер, 1997.
3. Пойманные в Сеть [Электронный ресурс] / Кимберли Янг. — Режим доступа: <http://p-i-c.ru/literature/25>. — Загл. с экрана.

К. С. Повайбо, О. Л. Рочева, А. В. Шапагатян,
2 курс, спец. «Туризм»
Научный руководитель — **А. А. Вахотин,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский филиал Санкт-Петербургского
государственного университета сервиса и экономики)

ФОНОСЕМАНТИЧЕСКАЯ ОКРАСКА КВАЗИСЛОВ

Наше исследование связано с понятием фоносемантики. Данное явление иначе называют звукоимогоизм, звукоподражание, ономатопоия. О. С. Ахманова определяет его как «создание слов, звуковые оболочки которых в той или иной степени называемые (обозначааемые) предметы и явления».

Одним из первых исследователей данного явления в России был А. П. Журавлев [1]. Он провел интересный эксперимент. Людям разного пола и возраста предлагалось оценить звукобуквы по различным шкалам: тихий — громкий, светлый — темный, большой — маленький и др. В результате звукам речи было приписано некоторое значение. Например, «Д — храбрый, О — большой, и т. д.». Далее А. П. Журавлев установил световое соответствие. Например, А — красный, О — светлый, Е — зеленый, И — синий и т. д. Таким образом, ученому удалось доказать, что звуки содержательны и обладают значением не как закрепленным смыслом, а впечатлением от звука.

Идею о звуковой мотивированности подтверждает еще один эксперимент, предложенный А. П. Журавлевым. Если детям задать вопрос «Кто страшнее — Урщюх или Лемень?», большинство ответит, что Урщюх.

В 2012 г. нами было проведено исследование, направленное на выявление окраски фонем русского языка. Например, фонема [б] по критерию «женственный — мужественный» получила оценку 4,025, что характеризует ее как мужественный.

Воспользовавшись полученными данными по окраске фонем, мы составили набор квазислов (несуществующих слов), состоящих из фонем приблизительно одинаковой окраски, и составили из них антонимичные пары. Например, по критерию «красивый — отталкивающий» были сконструированы слова «амио» и «фыгэ». Одно из них, по нашей гипотезе, характеризовалось как красивое (амио), а другое как отталкивающее (фыгэ). Слово «амио» было составлено из фонем, характеризующихся как красивые, а слово «фыгэ», соответственно, было составлено из фонем, характеризующихся как отталкивающие. Для данной пары слов была предложена следующая установка: «Какой из этих цветов красивый, а какой некрасивый: амио или фыгэ?» Таким образом, у нас получилось 24 вопроса по 24 критериям. В исследовании приняло участие 49 человек. В итоге опрос показал следующие результаты.

По вопросу «Кто из них плохой? Кто хороший?» были предложены варианты «гыхэ» и «мако». В итоге по критерию «хороший» слово «мако» получило 92 % голосов, а слово «гыхэ» — 8 %.

По вопросу «Какой из этих цветов красивый, а какой некрасивый?» были предложены слова «амио» и «фыгэ». Слово «амио» набрало 96 % от голосов по критерию «красивый», слово «фыгэ» — 4 %.

Так же был задан вопрос «Кому вы больше доверяете?». Для него была придумана пара слов «лети» и «хруб». 80 % респондентов доверяют «лети», а соответственно, 20 % слову «хруб».

Для вопроса «Кто из них грубый? Кто нежный?» были предложены слова «быгэ» и «мипи». Слово «мипи» по критерию «нежный» набрало 98 % от всех голосов.

По вопросу «Кто из них мужчина, а кто женщина?» были составлены слова «брэгс» и «мили». 96 % опрошиваемых, ответили, что «брэгс» имеет окраску мужественный.

Для вопроса «Кто кого победит в силовой борьбе?» были предложены слова «фипиль» и «рдамэ». В итоге, слово «рдамэ» получило 86 % голосов от количества всех опрошенных. Слово «фипиль» соответственно 14 %.

По вопросу «В какой стране теплее?» были сконструированы слова «сек» и «чаф». По критерию «горячий» слово «чаф» набрало 86 % голосов.

Так же был задан вопрос «Что легче поднять?» были предложены варианты «дыгш» и «мил». Результат показал, что большинство, а именно 84 %, ответило, что «мил» поднять легче.

Следующим был вопрос «Кто громче разговаривает?». Для него была придумана пара слов «робаж» и «тифь». 98 % анкетированных ответили, что «робаж» имеет окраску «громкий».

По вопросу «Какой клоун веселый, а какой грустный?» были составлены варианты «гыху» и «раго». Слово «раго» по критерию «веселый» получило 61 % от общего количества голосов.

Так же опрошиваемым был задан вопрос «Кто из них темный? Кто светлый?». Для него были предложены слова «думф» и «сама». Для большинства респондентов слово «сама» имеет светлую окраску, а именно так ответили 88 %.

Для вопроса «Какой автомобиль победит в гонке?» были предложены слова «азори» и «мыгл». В итоге, слово «азори» получило 65 % голосов по критерию «быстрый».

Следующим был вопрос «Который из этих героев добрый, а кто злой?». Для вопроса была создана пара слов «цэмы» и «амонь». В результате, слово «амонь» по критерию «добрый» набрало 84 % от общего количества опрошиваемых.

Вопрос «Какое животное больше?» имел варианты ответов «обал» и «пилимь». 92 % анкетированных ответили, что «обал» больше.

Для вопроса «Какой из этих районов города новый, а какой старый?» были предложены слова «мока» и «муцу». В итоге слово «мока» по критерию «новый» получило 88 % всех голосов.

По вопросу «Какой отель более роскошный?» была создана пара слов «тике» и «журдже». Для 88 % слово «журдже» имеет окраску «роскошный».

На вопрос «На чем удобнее сидеть: на фызге или на ливе?» 88 % опрошиваемых ответили, что на ливе удобнее.

Следующим был вопрос «Кто из них более романтичный?». Для него была создана пара слов «фып» и «чарил». Для большинства респондентов, а именно 94 %, слово «чарил» имеет окраску романтичный.

Вопрос «Что из них фитнес-центр, а что спа-салон?» имел варианты ответов «коржа» и «шефеч». Для 57 % слово «коржа» более бодрящее, чем слово «шефеч».

По вопросу «Кто из них богатый, а кто нищий?» была предложена пара слов «магао» и «тибь». Слово «магао» имеет 92 % от общего количества опрашиваемых по критерию «богатый».

Для вопроса «Кто из них скромнее?» были сконструированы слова «малао» и «кыть». Для большинства, а именно для 65 %, слово «кыть» показалось более «скромным».

На вопрос «Какой начальник дает больше свободы своим подчиненным?» были даны варианты «амаро» и «хыш». 84 % опрашиваемых ответили, что «амаро» дает больше свободы.

Следующим вопросом был «Какая компания производит строгие классические костюмы, а какая пижамы?». Вариантами ответов были «дыг» и «лемя». По итогам, слово «дыг» по критерию «строгий» набрало 92 %.

Заключительным в нашей анкете был вопрос «Какое блюдо вкуснее?» Для него были предложены слова «mano» и «зыфэ». По результатам для 78 % анкетированных слово «mano» вкуснее.

Таким образом, наше исследование доказало, что фонетическая оболочка слова может влиять на его смысловое восприятие. Даже несуществующие слова приобретают значение благодаря фоносемантической окраске фонемам, входящим в их состав.

Наше исследование имеет непосредственное отношение к разработке привлекательности названия торговой марки. Доказано, что форма слова играет большую роль в привлекательности названия, следовательно, внимание к этому аспекту является небесмысленным.

Библиографический список

1. Журавлев, А. П. Звук и смысл [Текст] / А. П. Журавлев. — Москва : Просвещение, 1991. — 160 с.

Н. В. Попова,
4 курс, спец. «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»
Научный руководитель — **Н. М. Шехонина,**
преподаватель
(Сыктывкарский торгово-экономический колледж)

ВОСПРОИЗВОДСТВО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Воспроизводство населения представляет собой постоянное возобновление определенной совокупности людей путем непрерывного замещения одних поколений другими. Воспроизводство населения — это, по сути, взаимодействие двух составляющих его процессов: рождаемости и смертности.

Численность населения республики на начало 2012 г. составила 889,8 тыс. чел., из которых 687,2 тыс. чел. (77 %) — горожане и 202,6 тыс. чел. (23 %) — сельские жители.

В динамике населения Республики Коми выделяются два периода: относительного благополучия и роста численности населения — до начала 1990-х гг. и период естественной и миграционной убыли населения. По источникам убыли это выглядит так. В 1989—1992 гг. сокращение населения было обусловлено исключительно миграционным оттоком, а с 1993 г. отрицательное сальдо миграции стало дополняться естественной убылью населения. В общей сложности за последние 21 год — с 1989 по 2010 г. — постоянное население республики сократилось на 299,3 тыс. чел., что равнозначно потере 23,9 % от его исходной численности. Городское население республики сократилось за это время на 220,6 тыс. чел., а численность сельского населения уменьшилась на 78,7 тыс. Постоянное снижение численности привело к тому, что 2004 г. население Республики Коми стало меньше одного миллиона.

Рождаемость. Имеется ряд общих и специальных показателей, характеризующих процесс рождаемости. На практике обычно используют два показателя: абсолютные числа родившихся и общие коэффициенты рождаемости.

Суммарный коэффициент рождаемости показывает, сколько в среднем детей родила бы одна женщина на протяжении всего репродуктивного периода (15—49 лет) при сохранении в каждом возрасте уровня рождаемости того года, для которого вычислены возрастные коэффициенты.

Для надежного обеспечения хотя бы простого замещения их детьми нужно, чтобы каждая женщина имела не менее двух детей. То есть суммарный коэффициент рождаемости должен составлять около 2,1. В республике он далек от этого рубежа, прежде всего в городах, где проживает почти три четверти населения.

В рассматриваемый период максимальное число рождений в Республике Коми было в 1990 г. (абсолютный пик рождаемости отмечен в 1959 г., когда общее число родившихся составило 26328 чел.), в последующие годы рождаемость, несмотря на отдельные колебания, снижалась до 2006 г. После начала реализации приоритетных национальных проектов (об их начале было

объявлено 5 сентября 2005 г. Президентом России Владимиром Путиным) число родившихся в республике незначительно, но стало увеличиваться. В 2011 г. родилось на 996 детей больше, чем в 2006 г., и на 149 больше, чем в 2008 г. Определенному росту и стабилизации рождаемости способствовали и «материнский капитал», размер которого после последней индексации составляет 387,6 тыс. руб. В 2011 г. положительная динамика числа родившихся сохранялась — родилось 11648 детей, что на 220 рождений меньше, чем в 2009 г. Абсолютные числа родившихся позволяет судить о демографическом трудовом потенциале республики на ближайшую перспективу, но они не дают информацию для сравнения муниципальных образований по уровню рождаемости. Здесь достаточно информативными могут быть общие коэффициенты рождаемости. Рассчитываются они делением числа родившихся за год на среднегодовую численность населения анализируемой территории в расчете на 1000 чел. (в промилле). Его значение легко для восприятия – границе простого воспроизводства населения в самом общем приближении соответствует величина общего коэффициента рождаемости, равная 16 промилле. С 1990 по 2012 г. величина общего коэффициента рождаемости никогда не поднималась даже до величины простого замещения поколений. В 2011 г. общий коэффициент рождаемости по республике в целом составил 13,1 ‰, в т. ч. по городскому населению — 14,7 ‰, а по сельскому — 11,8 ‰. Как видно из представленных данных, ни городское, ни сельское население за последние 20 лет себя не воспроизводит.

Смертность. В демографической науке под смертностью понимается процесс вымирания поколений. Обычно смертность измеряют числом умерших, общими и возрастными коэффициентами. Сегодня можно утверждать, что именно в снижении смертности и укреплении здоровья населения, а не только в повышении рождаемости, следует искать реальные возможности воздействия на демографические процессы, оптимизацию параметров его воспроизводства. Но их реализация потребует времени и больших затрат, изменения стандартов поведения общества, его отдельных групп.

В Республике Коми с 1990 по 2011 г. население уменьшилось с одного миллиона 248,9 тыс. человек до 895 тыс., или на 353,9 тыс. чел., а число умерших выросло с 9321 до 11720 чел., увеличение на 2399 чел., или 125,77 %.

Для решения проблем воспроизводства в Республике Коми, в первую очередь, должно измениться отношение государства к демографическим проблемам, необходимо рассматривать их как приоритетные с внутривнутриполитической и внешнеполитической точек зрения. На уровне государства должна быть разработана концепция демографического развития страны, исходящая из ее конкретных геополитических и социально-экономических интересов. Система первоочередных мер должна касаться трех направлений:

- Рождаемости, повышения ее уровня, обеспечивающее простое воспроизводство населения.
- Смертности, снижение ее до уровня, позволяющего иметь положительный естественный прирост населения, для чего необходимо

постоянное наращивание инвестиций в развитие медицины, здравоохранения, оздоровления окружающей среды, производственных условий и т. д.

- Улучшение комплексной подготовки молодежи к созданию семьи, включающей как этико-психологическую подготовку к выполнению семейных ролей, так и санитарно-гигиеническое просвещение, воспитание идеалов здорового образа жизни. Необходимо создать условия для формирования семейно ориентированной личности — прежде всего, через повышение воспитательного потенциала семьи. Однако не меньшая роль в системе подготовки молодежи к семейной жизни должна принадлежать и обществу. В связи с этим при разработке мероприятий демографической политики первостепенное внимание должно уделяться вопросам повышения ценности семьи, уважения и престижа, связываемых в обществе с этим институтом, вопросам формирования позитивных, посемейных демографических стандартов молодежи, от которых зависят перспективы демографического развития страны.

АССЕРТИВНЫЕ УСТАНОВКИ В НАУЧНОМ ПОИСКЕ СТУДЕНТОВ

Ассертивность — достаточно новое явление в современной отечественной психологии. Понятие «ассертивность» обозначает способность человека настаивать на своем, отстаивать свои права [1]. В современной научной литературе наряду с понятием «ассертивность» существуют и такие понятия, как «ассертивное поведение» и «ассертивная личность».

«Ассертивное поведение» описывается как самый конструктивный способ межличностного взаимодействия, позволяющий противостоять манипуляции и агрессии [1]. «Ассертивная личность» — «во-первых, свободно выражает свои мысли и чувства, во-вторых, может общаться с людьми на всех уровнях, в-третьих, имеет активную ориентацию к жизни и, в-четвертых, ее действия характеризуются самоуважением» [2].

Сегодня сама жизнь заставляет студентов стремиться к ассертивности, осуществляя жизненный и научный поиск. Научное творчество выступает как альтернатива деструктивности поведения в молодежной среде. Поэтому быть ассертивным — это уметь отстаивать собственные взгляды, выдвигать научные идеи, принимать самостоятельно решения, проявлять творчество и активность.

Очевидно, что ассертивному человеку легко «удержаться на жизненном плаву», контактировать с окружающими, ставить научные цели и задачи, и добиваться их, быть инициатором инновационных идей и проектов. Но иногда студенту, который может стать молодым исследователем, не хватает совсем немного до постановки научной задачи: поддержки, активности, смелости и решительности. Изучив соответствующую психологическую литературу, мы разработали ассертивные установки, которые позволят чувствовать себя увереннее в условиях научного поиска и добиться результатов в творческой деятельности. Приведем некоторые из них.

Ассертивные установки студентов вуза

1. **ПОМНИТЕ**, что система обучения в институте отличается от школы. Вы должны быть ориентированы на стремление, на активность, на получение новых знаний.

2. **ВЕДИТЕ** научные споры, которые позволяют утвердиться Вашей точке зрения и завоевать авторитет.

3. **ИЩИТЕ** себе сторонников среди авторов научных теорий. Это поможет Вам отыскать рациональное зерно поступка уже в конкретной ситуации, с которой можно если не согласиться, то хотя бы понять, объяснить ее.

4. **ПОМНИТЕ**, что до Вас в этой области науки были сделаны научные открытия, с которыми Вы обязаны быть знакомы. В науке нет места

«изобретателю велосипеда». Вы обязаны знать фамилии ученых, научными теориями которых Вы пользуетесь и так умело присваиваете себе их как знания.

5. **СТЫДИТЕСЬ** плагиата — присвоения себе чужих научных взглядов, цитирования без ссылки на имя автора. **НЕЛЬЗЯ** воровать научные тексты.

6. **ПРОЯВЛЯЙТЕ** научное творчество и учебную активность при подготовке проектов. Умейте работать с литературой, находить главное. Требуйте от себя качественного знания. Учитесь сами!

7. **СТРЕМИТЕСЬ** быть понятым другими. Охотно обсуждайте предложенную научную тему, вопрос. Открыто давайте знать о своих чувствах, высказывать свое мнение.

8. **ПОМНИТЕ**, что Ваши знания ни от кого не зависят. Занимайтесь самостоятельно, умейте работать с книгой, и тогда вы придете к научной идее.

9. **ЗНАЙТЕ**, что можно быть первым в научном поиске, где Вы создали собственную теорию и, главным для Вас становится уже поиск научной истины.

10. **ОРИЕНТИРУЙТЕСЬ** на знания. Читайте по специальности и для расширения кругозора. Надо быть интересным человеком не за счет веселых анекдотов, приколов, а за счет знаний, научных идей.

11. **ПОМНИТЕ**, что в вузе должна царить атмосфера сотрудничества. Умейте дискутировать, спорить, не обижая и не оскорбляя других. Не спорьте с личностными качествами человека, обменивайтесь научными теориями и взглядами. Уходите от агрессивного спора.

12. **НАУЧИТЕСЬ** анализировать себя, свои действия, правильно оценивайте обстановку и находите верное решение. Поступайте честно и справедливо.

13. **ИЗБАВЛЯЙТЕСЬ** от стереотипов, что будущее с наукой — скучная жизнь взрослого человека, с цепью непрерывных обязательств.

14. **ПОМНИТЕ**, что студенчество — это период становления характера, интеллекта личности, интенсивной и активной социализации, поэтому все свои устремления направляйте не на развлечения, а на познание, в противном случае, жизнь навсегда может стать цепью развлечений, что в конечном итоге приведет личность к разрушению.

15. **ЗНАЙТЕ**, знания нужны не для карьеры, а для самой жизни человека. Постарайтесь увидеть, как бы ответили на поставленные вопросы люди, ученые, теории которых Вы изучаете. Поэтому не отказывайте себе в изучении философии, психологии, истории, культурологии, социологии.

16. **ПРИНИМАЙТЕ** активное участие в деятельности научных студенческих сообществ, которые позволяют Вам расширить свой кругозор и повысить общий уровень знаний. Занимайтесь наукой. Делайте научные открытия. Заявляйте о себе!

17. **РАЗВИВАЙТЕ** любознательность, это позволит Вам стать творческим:

18. **СТРЕМИТЕСЬ** создавать и открывать в жизни новое. Всегда идите вперед, не останавливайтесь на первом же правильном решении. Возьмите себе за правило «заглядывать чуть-чуть дальше и копать чуть-чуть глубже».

19. **НЕ БОЙТЕСЬ** выдвигать свои идеи, ошибаться. Ведь дорогу осилит идущий.

20. УМЕЙТЕ организовывать свой досуг. Соблюдайте здоровый образ жизни, нравственную чистоту и бескорыстие.

Библиографический список

1. **Каппони, В.** Как делать все по-своему, или асертивность в жизнь [Текст] / В. Каппони, Т. Новак. — Санкт-Петербург : ПИТЕР, 1995. — 224 с.
2. **Фенстерхэйм, Г.** Не говори «Да», если хочешь сказать «Нет» [Текст] / Г. Фенстерхэйм, Д. Бэйер. — Москва: ВЕЧЕ-АСТ, 1997. — 400 с.

А. В. Сидорова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **С. А. Пономарева,**
старший преподаватель
(Поволжский государственный
технологический университет)

ЖЕНЩИНА И КАРЬЕРА: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ ОПРОС

Существуют шаблоны, которые заложены глубоко в нашем сознании, и именно они первыми приходят в голову, когда речь заходит, например, о хорошей хозяйке, многодетной матери, или учителя, женщине-работнице или женщине-директоре. Эти клише возникают и тогда, когда речь заходит о мужчинах. Но не всегда подобные стереотипы вступают в такое жесткое противоречие с жизнью, как в случае с женщиной в бизнесе. Как общество относится к женщинам-карьеристкам? Почему женщины стремятся занять высокую руководящую должность? Попробуем разобраться.

Для того чтобы определить отношение современной молодежи и людей более старшего поколения к изучаемому вопросу — роли женщины в XXI веке, в октябре — марте 2012—2013 гг. было проведено исследование в форме анкетирования среди 150 студентов в возрасте от 18—22 лет четырех факультетов (экономического, радиотехнического, строительного факультета и факультета информатики и вычислительной техники) Поволжского государственного технологического университета (г. Йошкар-Ола) и 100 работников ОАО «Марбиофарм» (г. Йошкар-Ола) в возрасте от 25—60 лет. В процессе социологического опроса студентам и работникам завода предлагалось ответить на ряд вопросов анкеты, которая помогла выявить их отношение к устоявшимся стереотипам.

По результатам анкетирования было выяснено, что:

1) 60 % студентов в качестве оптимального возраста вступления в брак считают 21—25 лет, 36 % — 25—30 лет, и лишь 4 % готовы зарегистрировать свои отношения после 30 лет (по статистике, этот возраст является приемлемым для тех людей, кто собирается посвятить свою жизнь карьерному росту, но такой ответ устроил только представителей сильного пола). Аналогичные ответы были даны и работниками завода;

2) 52 % студентов ответили, что женщина в современном мире на первое место ставит карьеру, 47 % — уверены, что приоритет остается за семьей, а 1 % целевой аудитории считает, что выбор между семьей и карьерой всецело принадлежит отдельно взятой женщине, т. е. зависит от человека. Работники завода считают более приоритетной семью — 55 % (соотношение мужских и женских ответов 16,25 и 38,75 % соответственно), остальные 45 % ответили, что в наше время женщина отдает предпочтение построению карьеры (13,75 и 31,25 % — мнения сильной и прекрасной половин человечества соответственно). По результатам анализа ответов на данный вопрос обнаружено отсутствие явного преимущества одного из вариантов ответа, что может говорить о неоднозначности ситуации: женщина в зависимости от

приоритетности и ценности каждого критерия может выбрать либо семью, либо карьеру, либо умело сочетать и то, и другое. Хотя большинство работников (55 %) считает, что невозможно совмещать карьеру и семью, в то время как 73,8 % студентов уверены, что это возможно;

3) 71 % опрошенных студентов и 76,25 % работников завода согласны с мнением, что женщину в XXI веке нельзя считать «слабым полом», а 29 % студентов и 23,25 % работников не разделяют данное мнение. Кроме того, 76 % студентов и 78,75 % работников завода соответственно считают, что сегодня роль женщины-руководителя возрастает, а 24 и 21,25 % уверены, что приоритет все же остается за мужчинами. В качестве руководителя 81 % целевой аудитории предпочли мужчину, 12 % — женщину, а 7 % ответили, что гендерные особенности не имеют значения.

Так, парадокс – несмотря на возрастание роли женщины-руководителя, предпочтение все равно отдается мужчинам-руководителям — может быть вызван устоявшимися стереотипами, которые весьма сложно сразу устранить, поскольку они, как и менталитет, складываются в течение продолжительного времени и для «удаления» их из сознания требуется революция (что и осуществили женщины-феминистки) и время. В связи с этим женщине, которая решила проявить себя в сфере деловой активности, в первую очередь необходимо отказаться от предрассудков, которые окружают ее буквально на каждом шагу.

Предрассудок первый: женщины глупее мужчин.

Это очень утрировано и несправедливо, так как мужской и женский ум различаются: несоответствия заложены природой. Мышление женщины — более конкретное и образное. Представители прекрасной половины человечества подсознательно используют индуктивный метод: от частного к общему, тогда как мужчины размышляют от общего к частному. У женщины лучше, чем у мужчины, развита интуиция и так называемый эмоциональный интеллект. И, понимая чувства собеседника, женщины более четко реагируют на ситуацию, умеют быть гибкими. А это именно те качества, которые помогают налаживать отношения, управлять людьми, не оказывая при этом прямого давления. И действительно, 38 % студентов и 9,85 % работников ответили, что именно гибкое мышление, наряду с целеустремленностью (67 и 21,67 % соответственно), лидерскими качествами (40 и 11,33 %) и умением принимать решения быстро и качественно (40 % студентов и 19,21 % работников завода) помогает женщине добиться успеха в карьерном росте. Более того, в древнекитайской философии существует идея о том, что мужчина и женщина как Ян и Инь, их сочетание создает гармонию и порядок. То есть не объективно абсолютизировать роль мужчины или женщины (как это делают многие), а лучше показать «золотую середину». Мужчина и женщина — половинки одного целого, одна не может без другой, а мы почему-то упорно пытаемся доказать превосходство одних и подчеркнуть недостатки других.

Предрассудок второй: женщина не должна руководить.

Считается, что слабый пол зависим от собственного эмоционального состояния, лишен в управлении людьми здравого смысла, а способ женского

руководства построен на симпатиях и антипатиях (и с этим согласились 94 % студентов и 54,76 % работников ОАО «Марбиофарм»). Но правда о женщине-руководителе лежит в совершенно другой области: к компетентным и умным представительницам слабого пола негативно относятся все — женщины им завидуют, мужчины боятся конкуренции. Однако главное — это эффективность и результат при бережном отношении к ресурсам (человеческим в том числе), поэтому не нужно обращать внимания на гендерную принадлежность руководителя.

Предрассудок третий: карьера и семья не совместимы.

В целом жизненный уклад свободной женщины напоминает образ жизни любого мужчины, а потому, безусловно, дает ряд преимуществ: женщина не привязана к дому, не уделяет времени организации быта, воспитанию детей и решению повседневных семейных вопросов. Можно всецело посвятить себя работе. Но это не значит, что женщина, у которой есть муж и дети, не в состоянии сочетать семью с карьерой (с этим мнением согласны 74 % студентов, в то время как 55 % работников завода категорически не согласны с этим мнением). И в этом есть свои плюсы. Во-первых, дети видят перед собой успешную маму, испытывают к ней не меньшее уважение, чем к отцу. Во-вторых, женщина не останавливается в развитии и не перестает быть интересна супругу. В-третьих, отношения в семье становятся партнерскими, и это делает их наиболее комфортными. Но в то же время, все выше и выше поднимаясь по карьерной лестнице, женщина, возможно, будет зарабатывать больше мужчины. В некоторых случаях мужчина не может с этим смириться, что вызывает частые ссоры и в конечном и худшем итоге — развод. Поэтому мы решили выявить отношение к подобной ситуации у целевой аудитории и выяснили, что 33 % студентов и 55,0 % работников положительно относятся к тому, что женщина зарабатывает больше мужчины, 6 % студентов и 12,5 % работников — отрицательно, а большинство студентов (61 %) уверено, что это не имеет никакого значения, их отношение нейтрально, процент работников, разделяющих данное мнение — 32,5 %. Если рассматривать этот вопрос с точки зрения гендерных принадлежностей, то большинство женщин относятся положительно к тому факту, что представители прекрасной половины человечества зарабатывают больше мужчин. Преобладающее большинство мужчин при ответе на этот вопрос выражают нейтральное отношение к подобному «мезальянсу», возможно, скрывая за этим свое весьма негативное отношение к подобному материальному превосходству.

Таким образом, женщинам доступны многие роли. Главное в своей страсти к перевоплощению не забывать об искренности и честности, которые по-прежнему являются фундаментом, на котором строится доверие людей. Ведь так приятно работать с тем, кому доверяешь.

А. В. Сидорова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **Л. В. Цибуля,**
кандидат биологических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

ПОДВОДНЫЕ ПИРАМИДЫ

Пирамиды строили по всему миру уже тысячи лет представители совершенно разных народов, культур, подчас не имевших даже представления о существовании друг друга. Откуда же пошла культура пирамидостроения? От погибших цивилизаций (Атлантида, Му, Гиперборея, Лемурия)? От пришельцев? На настоящий момент известно нахождение пирамид разной конфигурации: в Азии, Европе, Африке, Северной и Южной Америке, Тихом океане, Атлантическом океане, Австралии.

Размеры пирамид — от нескольких метров в высоту до километровых гор (Тибет, Марокко). Возраст сооружений оценивается от 1—1,5 тыс. лет до десятков тысяч лет. По форме пирамиды — «классические» (египетские); ступенчатые; с острой и плоской вершиной; «круглые» (конусообразные); круглые ступенчатые с плоской вершиной. Место нахождения — горы, равнины, дно моря. Но наиболее загадочными и мистическими являются пирамиды, расположенные под водой, в глубинах озер, морей, океанов. Например, высота ступенчатой пирамиды, обнаруженной на дне озера Фусянь, составляет 19 м, длина стороны ее основания — 90 м. Загадочное сооружение построено из каменных плит и состоит из пяти ступеней. Две верхние ступени пирамиды, сделанные из песчаника, разрушены. А остальные уступы, построенные из известняка, более твердой породы, хорошо сохранились. Интересно то, что на дне озера Фусянь имеется как минимум девять объектов такой величины, а количество средних и малых сооружений другого вида насчитывает тридцать. Со дна озера археологи подняли глиняный сосуд, который, изготовлен в период Династии Восточная Хань, правившей в 25—220 гг. н. э.

Между тем подводные пирамиды находили и раньше. В 1968 г. пилот Р. Браш в районе Багамских островов Бими-ни и Андрос увидел под водной поверхностью крупные каменные строения. В 1936 г. врач Ф. Морган обнаружил три пирамиды на дне озера Рок близ города Мериленд (США). В 1973 г. с борта судна «Академик Петровский» были сделаны снимки огромных блоковых строений, находящихся на дне океана в 240 милях к юго-западу от Португалии.

Однако одно из самых интересных открытий произошло в 1985 г., когда в прибрежных водах японского острова Йонагуни инструктор по дайвингу случайно наткнулся на странный объект. Он увидел громадный каменный монумент, простиравшийся до пределов видимости. Широкие ровные платформы, покрытые орнаментом из прямоугольников и ромбов, переходили в замысловатые террасы. Край объекта обрывается вертикально вниз стеной до

самого дна на глубину 27 м, образуя одну из стен траншеи, проходящей вдоль всего монумента. Обнаруженные руины стали предметом ожесточенных споров, в которых приняли участие как историки, так и геологи. Несмотря на строгие плоскости, правильные дуги и идеально прямые параллельные ребра элементов комплекса, целиком вырубленного в скале, большинство ученых упорно называло это сооружение «причудливой игрой естественных природных процессов». Seriously к открытию отнесся лишь Масааки Кимура – профессор Университета Рюкю, признанный специалист в области морской геологии и сейсмологии. В результате своих исследований профессор Кимура решил пойти против подавляющего большинства историков и рискнуть своей репутацией, отстаивая искусственное происхождение найденного объекта. Споры могли продолжаться еще очень долго, если бы не аквалангисты, которые нашли стопроцентное подтверждение искусственного происхождения японского подводного комплекса. Группа исследователей, направленная телекомпанией Discovery Channel, обнаружила на дне скульптурное изображение человеческой головы, причем в характерном головном уборе из перьев, явно перекликающемся с аналогичными скульптурами Центральной Америки. Более того, выяснилось, что храм у побережья Японии, сооруженный из многотонных каменных блоков и высокогорное святилище Мачу-Пикчу (город-крепость времен инков), обладают аналогиями в конструктивных решениях. В двух случаях в местах схождения стен строители укладывали Г-образные блоки, обеспечивая «бесшовное» соединение.

Остается загадкой, как культура, зародившаяся у подножья Анд, смогла оставить столь значительный след у берегов другого континента.

Возможно, подводные исследования в дальнейшем окажут неоценимую помощь в поиске ответов на многочисленные вопросы и загадки Природы, приблизит к разгадке еще одной тайны мира — тайны подводных пирамид. Так что же представляют собой эти явления? Затопленные города, гробницы или природные творения?

ЧИНГИСХАН: ЛИЧНОСТЬ И ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ

Одним из известных деятелей средневековой истории является Чингисхан. Многие считают его злодеем, воплощением жестокости, кровавым варваром. На самом деле Чингисхан намного интереснее. Можно с уверенностью сказать, что Чингисхан был одним из величайших завоевателей в истории Земли. Изучая на уроках обществознания тему «Социализация человека», десятиклассники знакомятся с понятиями «личность» и «индивидуальность». Появляется потребность проанализировать и оценить исторических деятелей через призму этих понятий.

Цель работы — практическое применение обществоведческих понятий «индивидуальность» и «личность» для характеристики исторического деятеля Чингисхана.

Личность — человек, обладающий социально значимыми качествами: умением ставить цель, выбирать средства для ее достижения, проявлять волю, нести ответственность за свои поступки. Личностью человек не рождается, а становится в процессе социализации.

Индивидуальность — неповторимое своеобразие человека, отличительные черты его внешнего облика и внутреннего мира.

Объект исследования: великий полководец, основатель монгольской державы — Чингисхан.

Задачи:

- 1) изучение различных источников, где содержится биография Чингисхана;
- 2) выявление качеств, характеризующих Чингисхана как индивидуальность;
- 3) выявление поступков, характеризующих Чингисхана как личность.

Для достижения поставленной цели были изучены различные публикации о Чингисхане: биография, опубликованная на сайтах Интернета, роман И.Калашникова «Жестокий век», документальный фильм кинокомпании ВВС «Чингисхан». В результате изучения указанных источников были выявлены качества, характеризующие Чингисхана как индивидуальность: внешний облик, черты характера, способности.

Основные источники, из которых мы узнаем о жизни Чингисхана, были составлены после его смерти. Из этих источников мы получаем сведения о наружности Чингисхана: высокий рост, крепкое телосложение, широкий лоб, длинная борода. В документальном фильме ВВС, благодаря передовым технологиям компьютерной графики и видеосъемки, на основе достоверных письменных источников, воссоздан внешний облик Чингисхана в различные периоды его жизни. Если в детские годы он был похож на других детей, то став взрослым, он существенно выделяется из толпы. Происходя из народа, по

утверждению историков, не имевшего до него письменности и развитых государственных институтов, Чингисхан был лишен книжного образования. С раннего детства формируются черты его характера. Он храбр, решителен и целеустремлен. В первых сражениях он проявлял себя не только как полководец, но и как воин, от меча которого погибали враги. Во время правления ему приходилось принимать множество решений, каждое из которых принимал твердо, полностью уверенный в своей правоте.

С дарованиями полководца он соединял организаторские способности, непреклонную волю и самообладание. Щедростью и приветливостью он обладал в достаточной степени, чтобы сохранить привязанность своих сподвижников. Не отказывая себе в радостях жизни, он оставался чужд излишеств, несовместимых с деятельностью правителя и полководца, и дожил до преклонных лет, сохранив в полной силе свои умственные способности. Самой главной его способностью являлось умение учиться и полученные знания применять на практике. Покоряя народы, стоящие значительно выше монголов в общественно-политическом, научном и культурном отношении, он старался воспользоваться их достижениями. Так, письменность и делопроизводство он позаимствовал у уйгуров, технические открытия почерпнул у китайцев, архитектуру — у хорезмцев, ремесла — у народов Закавказья. Он первый хан кочевников, который ввел медицину и письменность.

Чингисхан как личность оценивается по таким критериям: умение ставить цель, выбирать средства для ее достижения, проявление воли. Главной его целью Чингисхана было установление для всего человечества эры идеального общемирового порядка и благоденствия, когда прекратятся взаимные войны и создадутся условия для мирного процветания человечества как в области духовной, так и материальной культуры. Жизнь одного человека оказалась слишком короткой для осуществления этой грандиозной задачи, но глядя на империю, которую он оставил после себя, мы можем утверждать, что он упорно шел к своей цели.

Средством для достижения цели была война, которая невозможна без армии. Созданная Чингисханом армия была непобедима независимо от того стоял ли во главе ее сам великий хан или кто-то из его сподвижников. К основам военной стратегии Чингисхана следует отнести принцип удержания стратегической инициативы, максимальную подвижность и маневренность соединений. Почти во всех войнах монголы действовали против численно превосходящего противника, но в месте нанесения главного удара всегда добивались значительного численного перевеса. Удары всегда наносились сразу в нескольких направлениях. Благодаря этим приемам, у противника складывалось впечатление, что он атакован несметными полчищами. Подобная эффективность достигалась сочетанием железной дисциплины с поощрением инициативы, развитие навыков взаимодействия и взаимопомощи. В тренировке войск широко использовались загонные охоты, когда отряды охотников, двигаясь с разных направлений, постепенно сжимают кольцо. Тот же метод применялся и на войне.

Чингисхан постоянно изучал боевой опыт и внедрял новшества. Наиболее яркий пример — использование достижений китайской инженерной мысли, широкое использование осадных и различных метательных орудий. Так же он использовал дипломатию для обмана и дезориентации противника.

Воля Чингисхана формируется в детском и подростковом возрасте. Особую роль в этом процессе сыграло время, когда Темуджин — будущий Чингисхан, попал в плен. Ему пришлось не раз выполнять черную работу: таскать воду, доить коров, выделявать шкуру овец и т. д. Побыв некоторое время в юрте харачу (т. е. рабов), его отправляют на работу в кузницу, где он встречается своих будущих близких друзей, сыновей кузнеца — Чаурхан — Субэдэя, Джелмэ — тех самых знаменитых в будущем полководцев. Темуджин жил среди простых людей, он слушал их разговоры и понимал, что они хотят перемен. Постоянная война между племенами, между нойонами не давала возможности жить спокойно. Когда похитили его жену, он сумел вернуть ее. Когда его народ притесняли и обижали, он шел и наказывал неприятеля. Он был способен постоять не только за себя, но и за своих близких и за весь свой народ. Никакие трудности не смогли сломить его, он падал и вставал снова.

В результате анализа различных источников удалось выяснить, что Чингисхан является яркой индивидуальностью, и довольно рано у него началось формирование личностных качеств.

Оценивая деятельность Чингисхана, многие историки различают прогрессивный период его деятельности — объединение Монголии, имевшее следствием прекращение междоусобных войн, складывание единого монгольского этноса, и реакционный — разрушительные и кровопролитные завоевания, приведшие в конечном итоге к истощению сил самого монгольского народа. Таким образом, можно констатировать, что Чингисхан — личность противоречивая. Эту противоречивость можно объяснить той эпохой, в которой жил этот правитель и полководец. Созданная Чингисханом система организации народа-войска могла существовать только в условиях непрерывной войны. Поэтому он должен был быть жестоким, беспощадным.

Используя понятия «личность» и «индивидуальность», можно лучше понять смысл деятельности глав государств, полководцев. Это позволяет объяснять их поступки и действия индивидуальными особенностями или личностными качествами.

А. Е. Танимова,
3 курс, спец. «Дошкольное образование»
Научный руководитель — **М. Н. Сопова,**
преподаватель, методист
(Сыктывкарский гуманитарно-педагогический
колледж им. И. А. Куратова)

ИГРУШКА КАК ФАКТОР СОЦИАЛИЗАЦИИ РЕБЕНКА

В настоящее время, в эпоху массовой глобализации, одной из актуальных проблем научной рефлексии являются процессы социализации молодого поколения. Человек не имеет врожденных программ добывания пищи, строительства жилищ, изготовления одежды. Необходимые для этих видов деятельности знания и приемы усваиваются путем социализации. В условиях постоянной смены поколений она позволяет транслировать ценности, правила взаимодействия, социальные роли, знания, обращая приходящие в жизнь человеческие существа в носителей определенной культуры. Агентами социализации являются родители, сиблинги и другие родственники, учителя, сверстники, отдельные люди и институты, вовлеченные в воспитание и обучение. Методологической основой нашего теоретического исследования явились труды Ч. Кули, Дж. Г. Мида, Р. Э. Парка, У. А. Томаса, З. Фрейда и др.

Социализация личности — одна из тем, в которой рассматриваются главным образом вопросы о том, как человек входит, вписывается в общество; как, на каких возрастных этапах и под воздействием каких условий, факторов, агентов он становится личностью; какую роль играет в обществе, какой социальный статус имеет, как влияют социальные общности, институты на формирование личности. По своей природе социализация процесс биосоциальный. По мнению Ж. Пиаже, «человеческое существо с самого своего рождения погружено в социальную среду, которая воздействует на него в той же мере, как и среда физическая». Современные исследователи различают два основных этапа в процессе социализации: первичный и вторичный.

Первичная или детская социализация является наиболее важной для формирования личности, поскольку формирует ее базовую структуру. В процессе первичной социализации происходит абстрагирование от конкретных ролей к ролям и установкам «вообще». Ребенок становится способен к коллективному поведению. В науке принято считать, что первичная социализация завершается, когда человек способен к моральному поведению, т. е., когда он переходит от внешнего контроля к внутреннему.

Вторичная социализация вводит уже социализированного индивида в новые для него виды социального мира. Происходит дальнейшее приобретение и расширение ролевого знания. В своем исследовании мы делаем акцент именно на первичной социализации ребенка.

Цель исследования — обоснование возможности использования игрушки в качестве агента первичной социализации ребенка на протяжении детства.

Объект: особенности социализации детей от рождения до школы в условиях целенаправленного педагогического процесса.

Предмет: игрушка как агент первичной социализации ребенка от 0 до 7 лет.

Гипотеза: мы предполагаем, что игрушка является эффективным средством первичной социализации ребенка и может выступать в качестве ее агента.

Задачи:

1. Изучить психолого-педагогическую литературу по проблеме социализации детей от рождения до школы.

2. Рассмотреть психические особенности развития ребенка от 0 до 7 лет.

3. Рассмотреть роль игрушки в качестве агента первичной социализации ребенка в детском возрасте.

Проанализировав литературу по проблеме исследования и изучив динамику психического развития ребенка на протяжении детства, мы пришли к выводу, что особенностями игровой деятельности, которые способствуют социализации детей, являются: разнообразие предметного содержания игр, представляющего широкий спектр знаний об окружающем мире; эмоциональная привлекательность, обеспечивающая мотивацию к позитивному взаимодействию с социумом; практическая направленность на творчество, дающая возможность самореализации, опыт индивидуального проживания уникальных социальных ролей, навыки социально адекватного поведения.

Особая роль принадлежит игрушке. Игрушка, являясь постоянным спутником ребенка в детстве и за его пределами, может претендовать на один из факторов социализации человека. Игрушка одновременно выступает «в качестве знаково-символической формы»: и как игрушка, и как модель, и как коллекция, и как персонифицированный образ в «обществе детского спектакля», и в контексте освоения игрового пространства современной культуры. Роль игрушки «в игровой модели человеческой коммуникации» велика, и как при межличностном общении, так и в форме диалога «наедине с собой», когда единственным посредником и участником выступает непосредственно сама игрушка. Уже в раннем детстве ребенок имеет наибольшую возможность именно в игре, а не в какой-либо другой деятельности, быть самостоятельным, по своему усмотрению общаться со сверстниками, выбирать игрушки и использовать разные предметы, преодолевать те или иные трудности, логически связанные с сюжетом игры, ее правилами.

Игрушка играет важную роль в процессах формирования человеческого «Я» в его соотношении с «Другим» (реальным и ирреальным). Можно предположить, что основы феноменальной сущности игрушки и ее универсальности в масштабах общечеловеческой культуры заключаются в том, что она имеет исключительное значение для становления человеческой личности в ее персональных и инперсональных ипостасях в онтогенезе.

Особый вес игрушке придает то обстоятельство, что она оказывает существенное влияние на формирование личности ребенка, в значительной степени детерминирует его ментальные и поведенческие реакции, а также играет определяющую роль при социализации и гендерной идентификации, освоении социальной и природной среды и адаптации к ней в раннем детстве.

Игрушка выступает в роли инструмента «социального конструирования»: формирует и развивает «пространство личности» ребенка, осознания им своего «Я», противопоставленного «Другому», формирует гендерную, социальную и этнокультурную принадлежность и желательные стандарты поведения.

Современные дети окружены самыми разными игрушками, действия с которыми редко привлекают внимание взрослых — пусть себе играют. Вместе с тем роль игрушки в жизни ребенка очень важна и требует осмысленного руководства. Игрушка претендует на использование ее в качестве некоего человеческого двойника, инструмента для выстраивания структуры личности, актуализации Я, осознании оппозиции «Я» — другое («Чужое») и организации взаимодействия с «Другим». В детской игре игрушка как бы отрывается от своего двойника — ребенка, обретая при этом новую сущность — «Ты» («Это»), противопоставленную «Я» («Это») игрока-ребенка. Кроме этого, игрушка выступает в качестве важнейшего игрового предмета, помогающего ребенку преодолеть первоначальную закрытость «психической самости», разворачивать новые коммуникативные свойства собственного «Я», придавать им характер активного диалога с миром. Все это дополняется наличием эмоциональных связей ребенка с игровым предметом, присвоение ему имени, эмоциональная оценка и предпочтения при выборе игрушки.

История игрушки в культуре позволяет говорить о том, что игрушка — материальное отражение социальных и общественных изменений и процессов, их своеобразное предметно-символическое воплощение. С одной стороны игрушка изначально «мертва», с другой — для ребенка она наделена чертами одушевленности. В глазах ребенка она наделена чертами одухотворенности. При этом существуют и гендерные различия в детских игровых сообществах.

Таким образом, социализация — сложный, жизненно важный процесс. От него во многом зависит, как индивид сумеет реализовать свои задатки, способности, состояться как личность. Игрушка играет важную роль в становлении и развитии «пространства личности» ребенка, осознании им своего «Я», противопоставленного «Другому». С помощью игрушки могут решаться задачи формирования гендерной, социальной и этнокультурной принадлежности, социальной (групповой) сплоченности, желательных стандартов поведения. Игрушка — материальный объект, задающий условия социальной коммуникации.

В перспективе мы планируем продолжить наше исследование, а именно провести психолого-педагогический эксперимент по проблеме использования игрушки в качестве агента первичной социализации ребенка на протяжении детства.

Н. А. Федосеева,
3 курс, спец. «Дошкольное образование»
Научный руководитель — **Н. И. Валеева,**
преподаватель психологии
(Сыктывкарский гуманитарно-педагогический
колледж имени И. А. Куратова)

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ВООБРАЖЕНИЯ У ДЕТЕЙ 6—7 ЛЕТ С ПАТОЛОГИЕЙ ЗРЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ НЕТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНИК РИСОВАНИЯ

Проблема развития воображения детей актуальна тем, что этот психический процесс является неотъемлемым компонентом любой формы творческой деятельности ребенка, его поведения в целом. В последние годы на страницах психологической и педагогической литературы все чаще ставится вопрос о роли воображения в умственном развитии ребенка, об определении сущности механизмов воображения. Воображение, присущее только человеку, имеет огромное значение в жизни человека. Без воображения, без планирования своего будущего человек не мог бы управлять своим поведением по-настоящему.

Дошкольный возраст является сензитивным для процесса воображения как основы любой творческой деятельности. Дети с развитым воображением легко включаются в учебную ситуацию, видя «со стороны», что и как надо делать, они жизнерадостны и открыты миру, но вместе с тем избирательны и критичны. Человеку «с воображением» интересен не только окружающий мир, но и другие люди, а главное: он сам. Важнейшей задачей педагогов является создание благоприятных условий для развития воображения, и в первую очередь в тех видах деятельности, которые по своей сути основаны на этом психическом процессе: игровой и художественной. Мы решили более глубоко изучить рисование детей, так как считаем его хорошим средством для развития воображения. В изобразительной деятельности ребенок творит сам, осуществляет свои творческие замыслы. Используя при этом разнообразные изобразительные техники, он обогащает свой внутренний мир, воспитывает художественный вкус, приучается творчески мыслить, анализировать и обобщать, проявляет творческое воображение, которое необходимо будет в дальнейшем не только художнику, но и любому специалисту.

Изучив разделы по рисованию программ воспитания и обучения детей дошкольного возраста, используемых в детском саду, мы заметили, что в большей степени работа ведется по приобретению детьми знаний, умений и навыков рисования. Очень мало занятий, где бы ребенок мог раскрепоститься, проявить свое творчество. Рисуют дети в основном по общепринятым шаблонам; на своих листах повторяют рисунки, кем-то уже нарисованные. Мы считаем, что нетрадиционные техники рисования могут помочь дошкольникам с другой стороны взглянуть на рисование, вызвать у них новые эмоции и впечатления, проявить фантазию и творческое воображение. Нетрадиционные техники расширяют изобразительные возможности детей, что позволяет им в

большей мере реализовать свой жизненный опыт, освободиться от неприятных переживаний и утвердиться в позитивной позиции «творца».

Изучив существующие определения воображения, мы взяли за основу определение Льва Семеновича Выготского — «Воображением или фантазией называется все то, что нереально, что не соответствует действительности и что, таким образом, не может иметь никакого практического серьезного значения. На деле же воображение как основа всякой творческой деятельности одинаково проявляется во всех решительно сторонах культурной жизни, делая возможным художественное, научное и техническое творчество». Таким образом, ученые по-разному формулируют определение воображения, но суть одна: воображение — это познавательный процесс, который состоит из создания новых образов, на основе которых возникают новые действия и предметы.

Воображение — важнейшее психическое новообразование дошкольного детства, и его становление образует ключевой вектор психического развития ребенка. Изучением воображения в детском возрасте занимались многие исследователи: Ж. Пиаже, З. Фрейд, Л. С. Выготский, И. В. Страхов, В. С. Мухина и др. В дошкольном возрасте воображение приобретает произвольный характер, предполагая создание замысла, его планирование и реализацию. Воображение становится особой деятельностью, превращаясь в фантазирование, ребенок осваивает приемы и средства создания образов. Воображение переходит во внутренний план, отпадает необходимость в наглядной опоре для создания образов.

Для достижения поставленной цели нами был проведен трехступенчатый эксперимент. В нем принимали участие дети старшего дошкольного возраста, посещающие подготовительную группу МБДОУ «Детский сад № 60» компенсирующего вида для детей с нарушениями зрения г.Сыктывкар. В эксперименте участвовало 10 человек.

Для выявления уровня сформированности творческого воображения мы использовали две методики: «Два зонтика для Оле-Лукойе» (автор О. А. Белобрыкина) и «Дорисовывание фигур». Результаты, полученные каждым ребенком, были обработаны и проанализированы. Таким образом, 70 % детей имеют низкий уровень развития творческого воображения, у 30 % воображение соответствует среднему уровню. Дорисовать все фигуры сумели немногие, хотя дети не были ограничены во времени. В рисунках у многих повторяются одни и те же образы: дом, человек, буква, дерево. Исследовав уровень творческого воображения, мы пришли к выводу, что необходимо провести некоторые мероприятия для развития воображения.

Изучив литературу, описывающую нетрадиционные техники рисования, мы решили на формирующем этапе за основу взять две техники — кляксографию и монотипию. Опираясь на книги Г. Н. Давыдовой, М. Н. Соповой и других, мы составили перспективные планы работы с детьми и родителями, конспекты занятий. В целях повышения интереса к рисованию, повышения знаний о нетрадиционных техниках рисования в детском саду были подготовлены папки-передвижки передвижки «Поиграем, помечтаем!» и «Нетрадиционные техники рисования».

Результативность нашей работы была изучена на контрольном этапе исследования. Для этого мы использовали те же методики исследования. Результаты, полученные по каждому ребенку, также были обработаны и проанализированы. Итоговая диагностика выявила, что у 10 % детей — средний уровень развития творческого воображения, а у 90 % детей количество баллов колеблется от 5 до 7, что соответствует высокому уровню. Сравнивая данные констатирующего и контрольного этапов эксперимента, мы выявили повышение уровня творческого воображения у детей старшего дошкольного возраста.

Таким образом, познакомив детей с нетрадиционными техниками, мы отметили повышение интереса у детей к рисованию, усиление веры в свои силы и в положительный результат.

СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

УДК 631.4 (470.13)

А. А. Антонов, Т. В. Корычева,
3 курс

Научный руководитель — **О. Е. Мишарина,**
(Коми республиканский
агропромышленный техникум)

МОНИТОРИНГ ПОЧВ СЫКТЫВДИНСКОГО РАЙОНА НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ И ОКУЛЬТУРЕННОСТЬ ПРИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В течение 30 лет проводились наблюдения и исследования студентами агрономами разных лет учебы на почвах бывшего учебного хозяйства и СПК «Сыктывдинский». Проводили контроль за экологическим состоянием и процессами окультуривания. Изучались почвенные карты и паспорта полей, проводились каждый год анализы на содержание агрохимических показателей и микробиологической активности. В результате сделаны выводы, что без применения удобрений и интенсивных технологий поля зарастают сорняками. Под многолетними сорняками почва сильно уплотняется, что приводит к увеличению глеевого горизонта, уменьшается активность микроорганизмов. На полях накапливаются вредные и опасные соединения. Пашни не должны быть бесхозными и брошенными, иначе они выходят из строя и восстановление их будет очень длительным.

В данной работе проводятся данные многолетних исследований, сделаны соответствующие выводы и даны рекомендации по повышению плодородия почвы.

Исследования плодородия почвы по содержанию подвижных форм азота, фосфора, кислотности (обменной и гидролитической) механического состава и содержания гумуса проводились на лабораторных работах по агрохимии и почвоведению и на предметных кружках студентами различных лет обучения.

Результаты исследований были обработаны студентами на практике 2008 и 2009 гг., сделаны соответствующие выводы. Анализы проводились по типовым методикам определения элементов питания в почвах.

Паспорта полей были составлены в разные годы обследований полей учебного хозяйства станцией химизации сельского хозяйства.

Почвенная карта учебного поля (почвенные исследования) была составлена в 1974 г. организацией «Росгигрозем» и в дальнейшем не обследовалась.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ХРОМОСОМНЫХ БОЛЕЗНЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ПРЕНАТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Вопросы сохранения и укрепления здоровья человека были актуальны во все времена. Здоровье населения рассматривается государством как категория социально-экономическая, как инвестиции в будущее. Наследственные факторы занимают второе место среди факторов, определяющих состояние здоровья человека. Врожденные и наследственные болезни приобретают все большее медицинское и социальное значение в Российской Федерации. В России каждый десятый ребенок рождается с наследственными или врожденными дефектами, причем большая часть наследственных заболеваний представлена хромосомными болезнями.

Цель исследования: установление частоты хромосомных болезней в Республике Коми, определение экономической эффективности пренатальной диагностики хромосомных болезней у плода в Республике Коми.

Задачи исследования:

- ✓ изучить теоретические основы хромосомных болезней человека;
- ✓ провести анализ частоты и структуры хромосомных болезней, выявленных при проведении цитогенетического исследования;
- ✓ определить влияние пренатальной диагностики на частоту хромосомных болезней.

Для проведения исследования использовались статистическая информация о новорожденных и плодах с хромосомной патологией из регистра наследственной и врожденной патологии Республики Коми, регистрационные журналы и архив медицинской документации республиканского перинатального центра, а также источники [1—4].

Наследственные болезни — это передающиеся потомству болезни, обусловленные изменением наследственной информации. Известно более шести тысяч наследственных болезней и синдромов, определяющих довольно значительный «генетический груз» человечества. Большую часть наследственных заболеваний составляют хромосомные заболевания.

Хромосомные болезни — это генетические заболевания, вызванные нарушением числа или структуры хромосом в хромосомном наборе человека, характеризуются множественными пороками развития и умственной отсталостью, нарушением деятельности всех систем организма, снижением репродуктивной функции. Наиболее часто встречающимися хромосомными болезнями в Республике Коми являются синдром Дауна, синдром Эдвардса, синдром Патау.

В мире распространенность хромосомных болезней достигает, по литературным данным, 0,5—0,7 %. Распространенность и частота хромосомных болезней рассчитывается в промилле (‰).

Диагностика хромосомных болезней в Республике Коми проводится с 1985 г., когда была создана республиканская медико-генетическая служба. Авторами проанализированы данные встречаемости трех хромосомных заболеваний за период с 1985 по 2011 г.

Распространенность хромосомных болезней в Республике Коми за период с 1985 по 2011 г. на 1000 рождений составила от 0,7 до 2,8 ‰. В среднем за 27 лет — 1,5 ‰. Повышение распространенности хромосомных болезней с 2003 г. связано не столько с повышением их частоты, сколько с внедрением пренатальной диагностики хромосомных болезней (выявление хромосомных болезней до рождения.), а также с улучшением качества раннего диагностирования.

Из всего количества новорожденных и плодов с хромосомными болезнями за период с 1985—2011 гг. было выявлено 305 случаев: с синдромом Дауна (55,7 %), с синдромом Эдвардса — 35 случаев (6,4 %), с синдромом Патау — 17 случаев (3,1 %). Другие хромосомные болезни — 190 случаев, что составило 34,7 %. Наибольшую часть хромосомных болезней в Республике Коми составляет синдром Дауна, что соответствует среднемировым показателям. Особый интерес представляет изучение распространенности синдромов Эдвардса и Патау. Анализ данных показал, что до 2003 г. диагноз устанавливался крайне редко, так как чаще всего такие плоды погибают до рождения. С внедрением пренатальной диагностики наблюдается повышение выявления более чем в два раза случаев с синдромом Патау и в три раза — с синдромом Эдвардса.

Частота встречаемости синдрома Дауна является одним из основных показателей хромосомной патологии. Так, за исследуемый период колебания частоты синдрома Дауна в Республике Коми составили с 1:1455 (1994—2002 гг.) — 0,68 ‰ до 1:884 (2003—2011 гг.) 1,1 ‰. В среднем с 1985 по 2011 г. частота встречаемости новорожденных детей и плодов с синдромом Дауна составила 0,82‰, что сопоставимо с данными отдельных регионов Российской Федерации, но ниже, чем в целом по стране. С 2003 г. после внедрения в Республике Коми пренатальной диагностики распространенность синдрома Дауна в Республике Коми находится на уровне распространенности в России.

Одной из основных задач медицинской генетики является профилактика некорректируемой наследственной патологии, в т. ч. и хромосомной. Хромосомная патология является социально значимой патологией. Радикальных методов лечения хромосомной патологии не существует. Поэтому основная роль в профилактике хромосомных болезней принадлежит выявлению хромосомных болезней до рождения, т. е. пренатальной диагностике. Пренатальная диагностика — дородовая диагностика врожденных и наследственных болезней с целью их обнаружения на стадии внутриутробного развития плода. С этой целью в Республике Коми в 2001 г. была внедрена пренатальная диагностика хромосомных болезней, т. е. выявление

хромосомных болезней еще до рождения, на ранних сроках беременности у женщин.

С 2001 по 2011 г. службой пренатальной диагностики выявляется от 50 до 75 % плодов с хромосомными болезнями. Из них от 23 до 73 % плодов с синдромом Дауна были выявлены до рождения. За период с 2001 по 2011 г. после внедрения пренатальной диагностики хромосомных болезней в Республике Коми 63 % хромосомных болезней было выявлено до рождения детей, из них — 42 % плодов с синдромом Дауна, 91 % — с синдромом Эдвардса и 100 % с синдромом Патау.

Проведенные аналитические исследования позволили авторам прийти к следующим выводам:

- ✓ средняя частота хромосомных болезней, в т. ч. синдрома Дауна в Республике Коми не превышает общероссийской;

- ✓ в результате внедрения пренатальной цитогенетической диагностики в Республике Коми частота встречаемости или распространенности хромосомных болезней приблизилась к истинной за счет регистрации хромосомных болезней у плодов;

- ✓ внедрение пренатальной цитогенетической диагностики позволяет снизить частоту хромосомных болезней среди рожденных и предотвратить рождение детей с хромосомными болезнями;

- ✓ пренатальная цитогенетическая диагностика характеризуется значительной экономической эффективностью.

Библиографический список

1. **Жимулев, И. Ф.** Общая и молекулярная генетика [Текст] / И. Ф. Жимулев. — Новосибирск : Сибирское унив. изд-во, 2006. — С. 40—51.

2. **Айламазян, Э. К.** Пренатальная диагностика наследственных и врожденных болезней [Текст] / Э. К. Айламазян, В. С. Баранов. — Москва : МЕДпресс-информ, 2006. — С. 217—220.

3. Материалы Российского съезда медицинских генетиков [Текст]. — Москва, 2010. — С. 111—120.

4. Материалы Российского съезда медицинских генетиков [Текст]. — Москва, 2012. — С. 187—190.

Д. А. Бочкарева,
ТФ, 4 курс, спец. ООСиРИПР
Научный руководитель — Э. И. Фёдорова,
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ПУТЕМ УТИЛИЗАЦИИ ФИЛЬТРАТОВ ОТБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Целлюлозно-бумажные предприятия — интенсивные загрязнители окружающей среды. По объему сброса загрязненных сточных вод вклад отрасли значителен и оценивается практически на уровне одной пятой общего объема сброса загрязненных сточных вод этой категории в целом по промышленности Российской Федерации. Главный источник образования загрязненных сточных вод в отрасли — производство целлюлозы, основанное на сульфатном и сульфитном способах варки древесины и отбелке полуфабриката с применением хлорсодержащих реагентов. Загрязненные сточные воды предприятий отрасли характеризуются наличием в них таких вредных веществ, как сульфаты, хлориды, нефтепродукты, и прочее и естественно, что водные объекты в местах расположения предприятий отрасли подвергаются отрицательному воздействию. Для решения экологической проблемы, охраны окружающей среды и защиты природных ресурсов целлюлозно-бумажная промышленность должна совершенствовать технологический процесс варки целлюлозы, и в первую очередь — этапа отбелки. Перспективным направлением является применение метода ЕСФ — отбеливание при сокращении расхода диоксида хлора [1]. И надо стремиться к тому, чтобы в будущем целлюлозно-бумажная промышленность полностью переориентировалась на производство по замкнутому циклу за счет перехода с ЕСФ-отбелки на ТСФ-отбелку. Поэтому из основных направлений работы по охране водных ресурсов является внедрение новых технологических процессов производства, переход на замкнутые (бессточные) циклы водоснабжения, где очищенные сточные воды не сбрасываются, а многократно используются в технологических процессах. Замкнутые циклы промышленного водоснабжения дадут возможность полностью ликвидировать сбрасываемые сточные воды в поверхностные водоемы, а свежую воду использовать для пополнения безвозвратных потерь.

Целью исследования является проведение эколого-экономической оценки при сокращении производственных стоков, направляемых на биологическую очистку за счет выпарки и включения их в замкнутую систему водопользования.

При строительстве новых выпарных станций с увеличением мощности не будет необходимости создания выпарных установок для отбельного производства.

Задачи исследования:

– на основе материального баланса мягкой ЕСФ-отбелки хвойной целлюлозы рассчитать объем фильтратов и количество корпусов для их выпарки;

– провести экономические расчеты, учитывающие затраты на выпарку, при снижении нагрузки на станции биологической очистки за счет функционирования частично замкнутой системы водопользования.

По компьютерной программе рассчитан материальный баланс на 551,7 кг/мин а. с. в. и объем оборотной воды по ступеням отбелки. При этом кислые стоки объемом 3424,42 л/мин целесообразно направлять на нейтрализацию черного щелока после варки. При наличии локальной очистки щелочные фильтраты 2 и 4 ступеней отбелки (14041 л/мин) можно также использовать при промывке целлюлозы после варки, после которой они включаются в общую систему регенерации щелоков.

Расчет дополнительных корпусов для выпарки фильтратов предусматривал объем (в соответствии с материальным балансом) равный 23,73 м³/т (при этом возврат воды в отбельный цех составит 75 %, а именно 17,8 м³/т или 20,5 т/сут при плотности щелока 1,014 г/см³).

После расчета количества выпаренной воды по корпусам и поверхности теплообмена, вычислено количество корпусов для данного объема фильтратов, что соответствует двухкорпусной выпарной станции.

Экономический эффект от разработанной схемы мягкой ЕСФ-отбелки хвойной целлюлозы (с учетом сокращения объема стоков, направляемых на биологическую очистку и затрат на выпарку) составит 18571896 руб./год.

Выводы:

1. На основе материального баланса мягкой ЕСФ-отбелки хвойной целлюлозы рассчитан объем фильтратов для двухкорпусной выпарной станции.

2. Учитывая стоимость 1 м³ производственной воды (выпарка) и 1 м³ стоков биологической очистки, рассчитан экономический эффект при частично замкнутой системе водопользования (параллельно проведен расчет и по затратам пара на выпарку).

3. Эколого-экономические преимущества мягкой ЕСФ-отбелки могут быть реализованы на производстве при уменьшении расхода диоксида хлора и применении его только на одной ступени [1].

Библиографический список

1. Способ отбелки сульфатной целлюлозы [Текст] : пат. 2413046 РФ / Э. И. Фёдорова, А. В. Кузиванова ; патентооблад. Э. И. Фёдорова. — № 2009135185/12 ; заявл. 21.09.2009; опубл. 27.02.2011, Бюл. № 6. — 3 с.

И. С. Галицын,
аспирант
Научный руководитель — **В. Ф. Ковязин,**
доктор биологических наук, профессор
(Национальный минерально-сырьевой
университет «Горный»)

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

В связи с обострившейся экологической ситуацией возрастает роль зеленых насаждений, как одного из сравнительно недорогих способов оздоровления природной среды. Существенный способ улучшения экологической обстановки Санкт-Петербурга возможен за счет радикальной реконструкции зеленых насаждений, промплощадок и имеющих санитарно-защитных зон по специально разработанным дендрологическим проектам.

В качестве объекта исследований был выбран Выборгский район Санкт-Петербурга, как один из самых озелененных. В ходе исследования был проведен сплошной перечень и оценка санитарного состояния древесно-кустарниковой растительности на семи объектах Выборгского района (5 садов, 1 сквер и парк у велотрека). При проведении работ район был разделен на участки, в каждом из которых поочередно описывалось состояние каждого дерева и кустарника. При описании состояния зеленых насаждений одновременно учитывались все видимые пороки и повреждения. Особое внимание уделялось наличию косвенных признаков наличия гнили. Записывались при учете таксационные характеристики: высота, диаметр на высоте 1,3 м и возраст дерева. Результаты учета объектов зеленых насаждений Выборгского района представлены в табл. 1.

Таблица 1. Кадастровые показатели зеленых насаждений Выборгского района

Вид	Количество, шт.	Площадь	
		га	%
Парки	9	507,90	65,51
Скверы	164	201,31	25,96
Сады	5	52,32	6,75
Бульвары	8	13,81	1,78
Всего	186	775,34	100,00

По итогам исследования экологического состояния Выборгский район можно разделить на три зоны: сильно-, средне- и слаборазрушенная. Процентное соотношение древесной растительности и кустарников по зонам нарушенности представлены на рис. 1 и 2 соответственно.

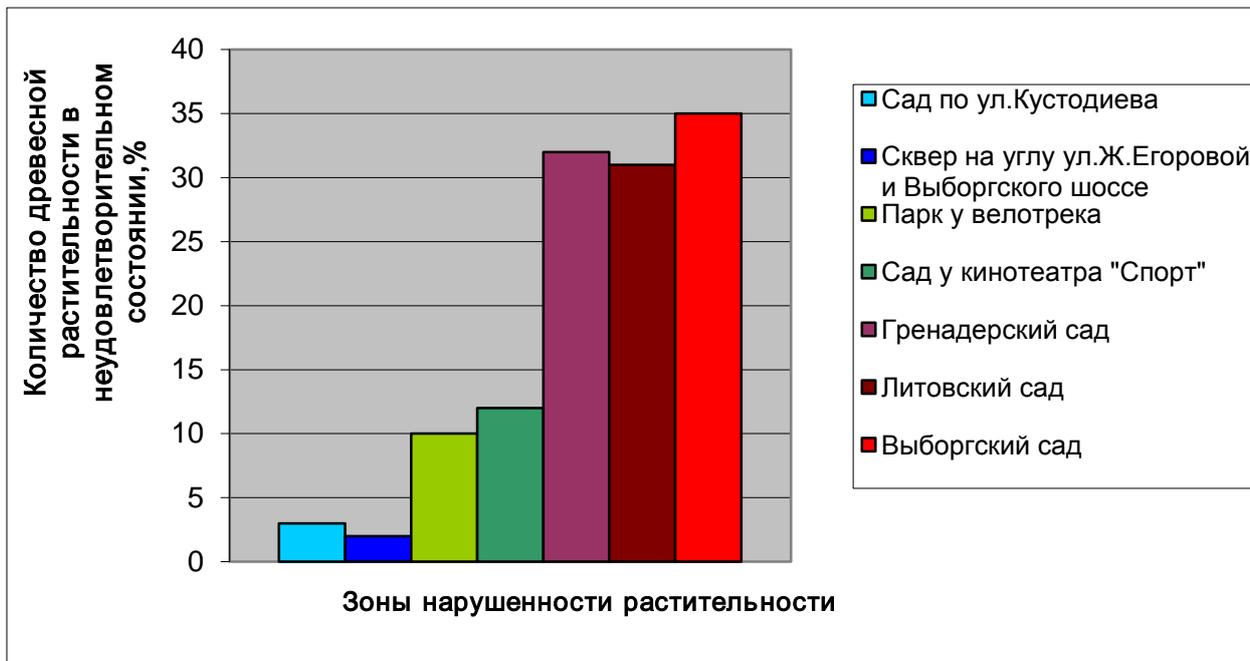


Рис. 1. Процентное соотношение древесной растительности по зонам нарушения

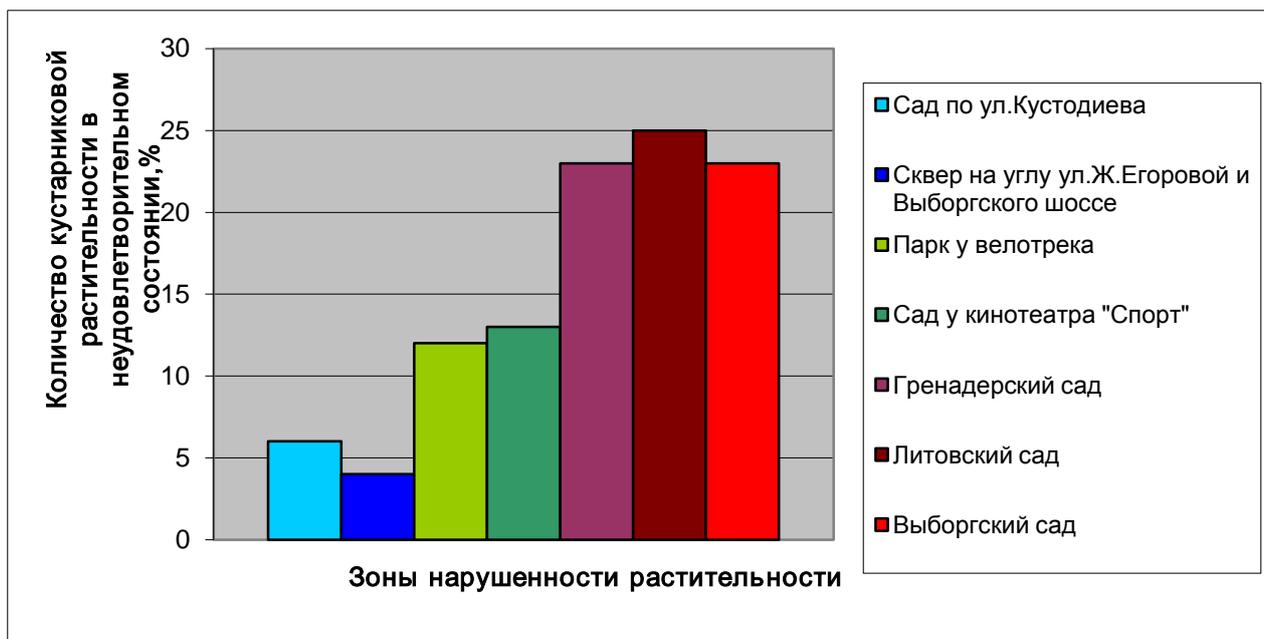


Рис. 2. Процентное соотношение кустарниковой растительности по зонам нарушения

Сильнонарушенная зона (красные тона) характеризуется тем, что в неудовлетворительном состоянии находится 1/3 деревьев и кустарников, в среденарушенной (зеленые тона) — в пределах 20—25 %, а в слаборазрушенной зоне (синие тона) степень повреждения растительности не превышает 10 %.

В ходе исследования было выявлено, что в зоне с сильнонарушенной растительностью зеленые насаждения подвергаются интенсивным воздействиям техногенных и антропогенных нагрузок. Значительное негативное воздействие на растительность оказывают возрастающие рекреационные нагрузки. Переуплотнение почвы в местах массовых гуляний ухудшает ее водно-воздушные свойства и сопровождается гибелью растений, в

т. ч. и деревьев. Более половины объема поступления загрязняющих веществ в атмосферу дает автотранспорт. В зоне со средненарушенной растительностью отмечена повышенная концентрация NO_2 , пылевое загрязнение воздуха и повышенное содержание фенола. Так же там наблюдается повышенный радиационный фон. В зоне со слабонарушенной растительностью в целом наблюдается хорошая экология, относительно низкий уровень загрязнения почв, отсутствие на территории промышленных предприятий.

В каждой выявленной зоне для улучшения экологической обстановки требуется проведение конкретных садово-парковых работ: строительство садово-парковых дорожек, газонов и цветников, обрезка сухих ветвей у деревьев, вырезка суши в кустарниках, формирование опушек и формирование живой изгороди, благоустройство садово-парковых дорожек, уборка сухостойных деревьев и посадка на их место декоративных пород. Для сохранения городских зеленых насаждений необходимо регулярно проводить агротехнические работы и делать это комплексно и повсеместно. Большое внимание должно быть уделено анализу видового состава древесных и кустарниковых растений, приживаемости растений, применению современных методов содержания и ухода за растениями с учетом негативного влияния антропогенных факторов городской среды. Необходимо произвести наблюдения за распространением в городах вредителей и болезней, уточнить особенности ведения профилактических мероприятий, а также учитывая актуальность экологических аспектов, произвести оценку состояния городских почв, атмосферного воздуха и их влияния на состояние зеленых насаждений.

Н. Л. Гурылёва,
ассистент
Научный руководитель — С. Д. Тимрот,
кандидат технических наук, доцент
(Ярославский государственный
технический университет)

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ БИТУМИНОЗНЫХ ТИПОВ НЕФТЕШЛАМОВ

В настоящее время актуальной остается проблема обращения с отходами и их утилизации. Значительный ущерб окружающей среде наносят нефтеперерабатывающие и нефтехимические производства. Нефтеперерабатывающие производства являются источником образования значительных количеств нефтяного шлама. Как правило, нефтешламы, образующиеся в процессе переработки нефтепродуктов и нефти направляются в шламонакопители: их образование происходит постоянно, а уровень утилизации данного вида отходов является низким, вместе с тем отсутствуют площади для строительства новых накопителей. Таким образом, особую актуальность для нефтеперерабатывающих заводов сейчас приобретает задача по сокращению образования нефтешламов, разработка эффективных способов их переработки и утилизации [1].

Из нефтешламов, содержащих жидкие углеводородные фракции, получают много полезных продуктов, в частности товарную нефть, мазут, печное топливо, однако использование указанных технологий для суспензионных и битуминозных типов нефтешламов, содержащих тяжелые фракции углеводородов (асфальтены и смолы) и большое количество минеральных компонентов неэкономично. Поэтому главной задачей исследования стал поиск наиболее экономичного и эффективного метода утилизации тяжелых нефтесодержащих отходов с целью снижения антропогенной нагрузки от их воздействия на окружающую среду.

Объектом исследования в работе стал нефтешлам, полученный при центрифугировании на установке «Альфа-Лаваль» предприятия ОАО «Славнефть-ЯНОС», г. Ярославль.

Нефтешлам «Альфа-Лаваль» имеет в своем составе три части: органическую часть, состоящую из сырой нефти и продуктов ее переработки, включающих фракции масел, смол и асфальтенов и асфальтогеновые кислоты, минеральную часть — полидисперсные частицы CaCO_3 и MgCO_3 , гидроксиды кальция, магния, алюминия, железа и 35—40 % воды, причем соотношение органической части и воды составляет 1:3 [2].

На основе химического состава был рассчитан класс опасности отхода — 3 (умеренно опасный отход). Результаты подтверждены с помощью экспериментального метода — биотестирования водной вытяжки отходов на различных биологических тест-организмах: низших ракообразных цериодафний вида *Ceriodaphnia affinis* и лабораторной культуре зеленой протококковой водоросли *Scenedesmus quadricauda* (Turp) Vreb. Высокий класс

опасности отходов создает необходимость поиска способа его переработки, поскольку захоронение его является недопустимым.

Вода представляет большую сложность для любого технологического процесса, а проблема обезвоживания напрямую связана с утилизацией тяжелых нефтяных остатков (нефтешламов).

Для обезвоживания исследуемых суспензий были использованы такие методы как: отстаивание при температуре 70 и 90 °С и с использованием деэмульгатора, центрифугирование. Однако данные методы не показали высокой эффективности. Хорошие результаты были получены при проведении обезвоживания с помощью импеллерной установки. Данный метод высокоэффективен, по завершении процесса наблюдаются следовые количества воды в суспензиях (около 0,1 %).

Установлено что, минеральная часть шлама «Альфа-Лаваль» содержит около 63 % частиц меньше чем 0,1 мм. Распределение частиц минеральной части по размерам определялось тремя методами: световой микроскопией, седиментационно-дисперсионным и с помощью лазерного анализатора частиц Nanotrac. Дисперсионные характеристики снимались как шлама текущей выработки, так и обезвоженного. Анализ кривых распределения минеральных частиц нефтешлама по размерам показал, что размеры преимущественной фракции дисперсной системы составляют 1—5 мкм (рис. 1).

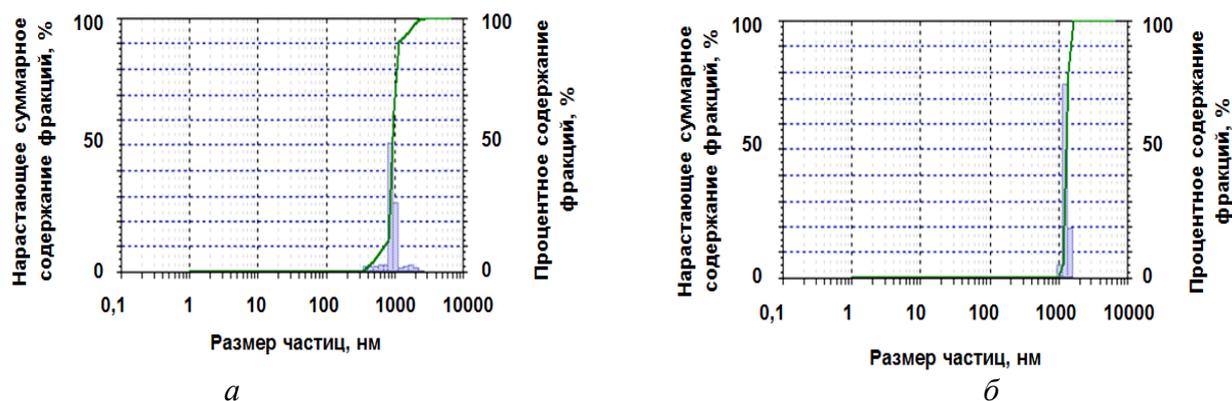


Рис. 1. Дифференциальные и интегральные кривые распределения минеральной части нефтешлама:

а — сухой шлам, растворитель — толуол, *б* — влажный шлам, растворитель — вода

Величина удельной поверхности высушенного нефтешлама составила 31,2 м²/г, влажного 45,2 м²/г, для сравнения глины, которая используется в дорожном строительстве в качестве эмульгатора, — 17,1 м²/г.

Высокие значения удельной поверхности могут объясняться тем, что в условиях опыта наряду с мономолекулярной физической адсорбцией идет многослойная (полимолекулярная) хемосорбция, а также ячеистой структурой изучаемых материалов. Высокая дисперсность шлама «Альфа-Лаваль» и развитая удельная поверхность позволяют сделать вывод о пригодности его в качестве твердого эмульгатора при производстве битумных паст.

На кафедре «Охрана труда и природы» Ярославского государственного технического университета были получены опытные образцы битумных паст с

применением в качестве твердого эмульгатора нефтешлама «Альфа-Лаваль». Пасты с применением в качестве эмульгатора нефтешлама «Альфа-Лаваль» имеют высокую стабильность и однородность, образуют при высыхании устойчивую пленку битума, покрывающую минеральный материал. Реологические исследования течения битумных паст на основе нефтешлама «Альфа-Лаваль» показали, что они проявляют себя как типичные бингамовские жидкости с псевдопластичным характером течения. Для окончательного вывода о пригодности битумной пасты в качестве комплексного органического вяжущего изготовили органоминеральные смеси. Образцы были приготовлены и проанализированы в соответствии с требованиями ГОСТ 12801-98 на теплый асфальтобетон типа «Д». Изготовленный асфальтобетон имеет показатели соответствующие требованиям ГОСТ не только на органоминеральные смеси для оснований (ГОСТ 30491-97), но и более жестким требованиям для верхнего слоя плотного асфальтобетона (ГОСТ 9128-97) [3].

Предлагаемое направление утилизации нефтесодержащих отходов позволит решить важную экологическую задачу в районе крупных НПЗ сокращением хранящихся отходов и уменьшением антропогенной нагрузки на окружающую природную среду, одновременно экономическую — удешевление производимой продукции, а также расширить сырьевые ресурсы в производстве дорожных материалов.

Библиографический список

1. **Гурылева, Н. Л.** Переработка высокотоксичных отходов — важнейшая задача охраны природы / Н. Л. Гурылева, С. Д. Тимрот // Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Охрана окружающей среды и здоровья населения». — Ярославль, 2010. — С. 91—95.

2. **Гурылева, Н. Л.** Изучение физико-химических свойств и группового состава нефтешламов ОАО «СЛАВНЕФТЬ — ЯНОС» / Н. Т. Велиева, Н. Л. Гурылева, С. Д. Тимрот // Конкурс «Ярославль на пороге тысячелетия». — Ярославль, 2009. — С. 76—83

3. **Гурылева, Н. Л.** Битумные эмульсии и пасты из нефтесодержащих отходов / Н. Л. Гурылева, С. Д. Тимрот, Е. Н. Шишкина // Материалы VIII Региональной студенческой научной конференции с международным участием «Фундаментальные науки — специалисту нового века», 19—21 апреля 2010 г. — Иваново, 2010. — Т. 2. — С. 46.

О. Н. Жаравина,
ТФ, 3 курс, спец. ООСиРИПР
Научный руководитель — **Э. И. Фёдорова,**
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЕНОЛОВ ДО И ПОСЛЕ ОЗОНИРОВАНИЯ ФИЛЬТРАТОВ ОТБЕЛКИ ХВОЙНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

В Европейском Союзе при рассмотрении критериев инноваций принимаются во внимание следующие факторы: сокращение материалоемкости, энергопотребления и вредных выбросов производств, извлечение ценных побочных продуктов, минимизация проблем управления отходами, увеличение экологической эффективности экономической деятельности, стимулирование внедрения систем экологического менеджмента, создание более экологичного производственного оборудования и др.

Цель работы: анализ окислительной деструкция фенолов, содержащихся на первой и второй ступенях фильтратов отбелики хвойной целлюлозы; оценка возможности использования второй ступени для промывки целлюлозы после варки с последующим включением в систему регенерации щелоков.

Задачи:

- определить количество фенолов щелочных фильтратов отбелики до и после озонирования фотометрическим методом;
- сравнить результаты;
- оценить возможность использования второй ступени фильтратов для промывки целлюлозы после варки.

Фенолы — весьма распространенный вид загрязнений промышленных сточных вод. В европейских странах нормативы качества сточных вод, сбрасываемых в водоемы, определяются возможностями принятых технологий очистки, а потому они вполне достижимы, при этом реализуются две изначально антагонистические стратегии — развитие промышленного производства и сохранение окружающей среды. Простые фенолы подвержены, главным образом, биохимическому окислению, и оно протекает достаточно быстро (уменьшение фенолов составляет 50—75 % за трое суток) [1]. Быстрее всех разрушается собственно фенол, медленнее крезолы, еще медленнее ксиленолы.

В черных щелоках сульфатно-целлюлозного производства обнаружено более 100 индивидуальных низкомолекулярных ароматических соединений (фенол; о-, м-, п-крезолы; 2,4-; 2,5-; 2,6-; 3,4-; 3,5-ксиленолы; гваякол; 4-метилгваякол; 4-этилгваякол; 4-пропилгваякол; цис-изоэвгенол; транс-изоэвгенол; эвгенол; пирокатехин; 4-метилпирокатехин; гидрохинон), среди которых преобладают фенолы ряда сирингола. Многоатомные фенолы разрушаются в основном путем химического окисления.

Фотометрический метод анализа основан на том, что фенолы, сочетаясь с диазосоединением, образуют красители, растворы которых интенсивно окрашены даже при малых концентрациях. Реакция протекает в щелочной среде, в которой фенол превращается в фенолят C_6H_5ONa . Фенолят реагирует с диазотированным паранитроанилином. Продукт реакции окрашен в оранжевый цвет. Результаты показали, что содержание фенолов на первой ступени до озонирования — 2,64 мг/л, после озонирования (10 мин, $t = 70\text{ }^\circ\text{C}$) — 1,8 мг/л. На второй ступени до озонирования содержание составило 5,24 мг/л, а после озонирования (10 мин, $t = 70\text{ }^\circ\text{C}$) — 0,98 мг/л. Дальнейшие исследования предусматривают установление оптимального режима для снижения токсичности фильтратов 2 ступени, которые можно будет применять для промывки целлюлозы после варки.

Основное внимание в настоящее время и, несомненно, в будущем будет концентрироваться на наилучших экологически чистых технологиях, способствующих внедрению международных и внутригосударственных стандартов. ТСФ-технология, в которой применяются экологически безопасные отбеливающие реагенты (кислород, озон, пероксид водорода и др.), позволяет создать систему замкнутого водопользования. Стоки отбельного цеха при ТСФ-отбелке характеризуются:

- отсутствием адсорбируемых органических галогенпроизводных соединений;
- отсутствием цветности;
- вдвое меньшим объемом стоков по сравнению с ЕСФ-отбелкой;
- снижением суммарной потребляемой энергии и показателями ХПК и БПК.

Выводы:

1. Сегодня для европейских природоохранных требований традиционная ЕСФ-отбелка проблематична, так как интегральные показатели сточных вод находятся на предельно допустимом уровне — малейшее отклонение от них в большую сторону приведет к нарушению.

2. Озонирование — экологически и экономически выгодный способ разрушения фенолов, который позволяет сэкономить потребление свежей воды в производстве.

3. Будущее за ТСФ-отбелкой, потому что только так возможно создание замкнутого цикла водопользования.

Библиографический список

1. Оптимизация нормирования сброса стоков предприятий ЦБП в водотоки [Текст] / Т. Ф. Личутина, И. В. Мискевич, О. С. Бровко, М. А. Гусакова. — Екатеринбург : УрО РАН, 2005. — 212 с.

НЕКОТОРЫЕ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА СОСНОГОРСКА

Предысторией этой работы стали исследования о грибах и пауках. В поисках первых грибов-аскомицетов и пауков я пошла в лес, а случайно обнаруженное сорочье гнездо, расположенное в относительно удобном для лазания и, следовательно, для наблюдения за происходящим внутри гнезда, месте разожгло мой интерес к миру пернатых... Впоследствии мой интерес подкрепился другим доступным для наблюдения гнездом певчего дрозда; несчастным птенцом воробья, которого бросили родители, и юным ястребом-перепелятником, оказавшимся в дачном сарае.

НАБЛЮДЕНИЕ № 1: «Кукушки, сороки, вороны».

Время наблюдения: 20 мая — 10 июня 2011 г.



Фото 1



Фото 3

Весной осматривая лесные участки, нам попадались сорочьи гнезда. Сорочьи гнезда обычно располагаются на высоте 3—5 м от земли [3], несмотря на это мне всегда очень хотелось заглянуть внутрь сорочьего гнезда-шара. С виду это довольно большое неаккуратное сооружение из веток (фото 1).

Гнездо внутри выстлано мягкими на вид сухими травинками (фото 2). Гнездо представляет собой довольно крупную и сложную постройку. Гнездо имеет шарообразную форму. Крыша гнезда играет важную роль в жизни сороки: она надежно защищает сидящую на яйцах птицу, а в дальнейшем и птенцов от нападения хищников [1], [5]. По Н. А. Остроумову: оно сооружается из тонких прутиков, а внутри обмазывается глиной.

20 мая 2011 г. при обходе нового маршрута примерно в 3 км от железнодорожного моста через р. Ижму мы встретили несколько сорочьих гнезд. Некоторые из них были полуразрушенными. При детальном рассмотре-

нии мы увидели, что птицы использовали при строительстве гнезда много проволоки (фото 3).



Фото 3

Одно из встреченных гнезд было с верхним выходом (фото 1), достаточно удобно расположено: на высоте около 3-х метров от земли на большой иве, растущей на склоне песчаного берега старого карьера. Я походила вокруг ивы, рассматривая его. Потом решила попросить помощи у мамы. Мы решили, что мама будет держать меня, а я попробую забраться на дерево.

Когда я залезла на иву, то все равно не смогла заглянуть внутрь гнезда, я решила просто сфотографировать внутреннюю часть гнезда, вытянув руку с фотоаппаратом как можно выше. Спустившись на землю, я стала смотреть фотографии, которые у меня получились. Каково же было наше с мамой удивление, когда на полученных таким образом фотографиях мы увидели кладку из шести серовато-зеленоватых в крапинку яиц. Мы решили, что это все-таки кладка сороки, хотя ни одной сороки в районе гнезда мы так и не увидели.

Мы решили, что будем наблюдать за гнездом и его обитателями. Придя домой, я показала свои фотографии дедушке, он очень много знает про птиц. Дедушка подтвердил, что это сорочья кладка. Сорочья кладка состоит из 5—8 яиц зеленоватого цвета с густыми зеленовато-бурыми пятнами [2]. Вечером я стала искать в интернете информацию о сороках. Выяснила, что скорее всего это уже полная кладка, и сорока должна ее высидеть [2], [3]. В момент нашего присутствия сорока могла отлучиться от гнезда для поисков пищи.

Вплоть до появления птенцов мы решили не тревожить маму-сороку, потому что «в отличие от ворон и галок, сорока более осторожна и человека близко к себе не подпускает...» [2]. Мы посещали гнездо через день, через два, в зависимости от погодных условий. Если видели, что птица летает около гнезда или вспархивает в него, то не подходили близко, но оставляли поблизости еду. Еще хочу отметить, что не очень далеко от сорочьего гнезда на высоком склоне на большой сосне нами было обнаружено гнездо ворон. Близко подойти к их обиталищу нам не удалось, так как вороны начинали беспокоиться, громко кричали при приближении к сосне, начинали низко летать, пытаясь напасть.

С 20 мая по 10 июня 2011 г. я пронаблюдала за гнездом сороки с кладкой, изменения, происходящие в гнезде, показаны в табл. 1.

Таблица 1. Наблюдение за гнездом сороки

№ п/п	Дата наблюдения	Возраст птенца	Происходящие изменения
1	2	3	4
1.	20—31 мая		В течение 12 дней в гнезде находилась кладка из 6-ти яиц
2.	1 июня	1-е сутки	В гнезде обнаружен голый, слепой птенец и 3 яйца, одно яйцо с наклейкой, птенец — предположительно кукушонок

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
3.	2 июня	2-е сутки	В гнезде находится 1 голый слепой птенец — кукушонок, видимых изменений не отмечено
4.	3 июня	3-и сутки	Ноздри чернеют, вдоль позвоночника, на крылышках и на головке появляются черные точки, возможно, это начинают расти пух или перышки
5.	4 июня	4-е сутки	Не наблюдали из-за погодных условий
6.	5 июня	5-е сутки	Потемнела головка, полосы вдоль позвоночника и на крылышках, появились зачатки перьев и пуха. Хорошо видны слуховые отверстия на головке. Глаза становятся не такими большими. Он попрежнему еще очень слаб, но вполне упитан.
7.	6 июня	6-е сутки	Пытается встать на ножки
8.	7 июня	7-е сутки	Хорошо видны зачатки перьев. Его тело начинает принимать другие очертания. Глаза выделяются вздутиями на головке
9.	8 июня	8-е сутки	Осиротевший птенец ослабевает, в гнезде мусор
10.	9 июня	9-е сутки	Птенец еще дышит, в гнезде мусор, помета нет
11.	10 июня	10-е сутки	Наблюдение закончилось из-за гибели кукушонка

Вывод: Таким образом, с 20 мая по 10 июня я наблюдала за развитием кладки сороки, за выведенным птенчиком, который оказался кукушонком. Прочитала много литературы, из которой узнала, что подкладывание кукушкой яиц в гнезда сорок в нашей местности не типично, происходит это только в случаях, когда кукушка не может найти гнездо с кладкой мелких воробьиных птиц. В этом случае естественный отбор унес целых 7 птичих жизней. Это пять яиц, которые выкинул из гнезда кукушонок. Затем вороны растерзали мамусороку. И, наконец, оставшись один, птенец был обречен на неминуемую гибель.

НАБЛЮДЕНИЕ № 2. Певчий дрозд



Фото 4

10 июня. После того, как был обнаружен уже погибший кукушонок, мы с мамой продолжили обход территории. На расстоянии около 6 км от сорочьего гнезда в сосновом бору на сосне на высоте примерно около 3 м мы увидели гнездо, прикрепленное на ветвях (фото 4). Оно было без птицы. Мне стало очень интересно посмотреть, что в нем есть. Мама опять выступила в роли держателя. В гнездо я заглянуть не могла, но у меня уже имелся опыт «слепого» фотографирования. Залезть на эту сосну было непросто, надо не повредить гнездышко — ведь в нем могли быть птенцы. Так как зафиксироваться на достаточной высоте, чтобы было можно заглянуть в гнездо своими глазами у меня не получилось, так как на стволе не было достаточного количества сучьев, а имеющиеся не выдерживали мой вес, использовать рядом



Фото 5

стоящую сосну также не получилось из-за ее тонкости, пришлось маме меня удерживать на стволе. Я сделала несколько фотоснимков и спустилась на землю. На этот раз моим трофеем стали фотографии гнезда с четырьмя голубыми яйцами в темную крапинку (фото 5).

Гнездо имеет форму полушария, диаметр около 18—20 см, сплетено из травинок, мшинок, лишайника, внутри обмазано глиной, без подстилки. Хозяина гнезда мы сегодня не

увидели. Согласно описанию, это гнездо принадлежит певчему дрозду [4].

11 июня. Несмотря на дальность расположения гнезда, я попросила маму снова сходить к гнезду, чтобы подождать хозяина. Нам очень повезло. Когда мы подходили к гнезду, то увидели, что сегодня в доме сидит птица. Мы осторожно приблизились на достаточное для фотографирования расстояние (чтобы не испугать птичку), и я стала фотографировать. По виду птица похожа на певчего дрозда.

17 июня. Следующий наш визит на гнездо случился не скоро, только 17 июня. Когда мы пришли к гнезду, то мамы-птицы не было. Я осторожно залезла, сделала несколько снимков. На просмотре мы увидели маленьких обитателей гнезда — 4 спящих птенчика (фото 6—7).



Фото 6



Фото 7

Пока мы рассматривали фотографии, в гнезде раздался писк. Мне было очень интересно, что же там происходит. Поэтому я снова полезла на дерево. На этот раз я постаралась укрепиться поудобнее и провела на дереве около 7 минут. За это время я сделала снимки, а также произвела видеосъемку (фото 8—9).



Фото 8



Фото 9

12 августа. Сегодня мы проходили в районе дроздиного гнезда и подошли к нему. Гнездо было пустое. Птенцы давно уже из него вылетели.

НАБЛЮДЕНИЕ № 3. Воробей домовый

22 июня мой брат нашел на фундаменте школы маленького воробья, который, видимо, выпал из гнезда, расположенного в стене в дырке среди кирпичей. Родители-воробьи летали в гнездо, кормили малышей, а к выпавшему птенцу воробьи не подлетали. Вид у него был не очень хороший. На нем было много царапин, он еле держался на ножках. Сидел с закрытыми глазками и время от времени громко чирикал (фото 10).



Фото 10



Фото 11

Мы ушли домой, но дома нам не сиделось и через часа 3 мы снова пошли к школе, чтобы посмотреть на птенчика. Малыш сидел на том же месте, но уже не чирикал. Был совсем вялым. Нам его стало очень жалко. Я попросила взять малыша домой, вдруг мы сможем его выводить.

Мама сначала сомневалась, но потом согласилась. Когда мама взяла птенчика на руку, он прижался к ее руке головкой, открыл глазки (фото 11). Мы пришли домой, сделали птенцу домик в большом тазу: постелили тряпочку, положили травки. Мама сразу стала поить воробушка водичкой из пипетки. Он очень жадно пил, раскрывая широко рот.

Через пару часов птенец проснулся и зачирикал. Его покормили, он снова уснул. Глазки птенца мутные, тусклые, что свидетельствовало о том, что птица не здорова.

Следующие двое суток кормили птенца по требованию, в конце вторых суток пребывания птенец умер. Сначала от него шло потрескивание, негромное, но слышное, затем он затих, а потрескивание усилилось. И из засохших ран и из стержней обломанных перьев стали вылезать опарыши, пока они вылезали и стоял треск. Всего вылезло 6 личинок.

Вывод-предположение: возможно, что птенец был заражен и выброшен родителями, чтобы не заразить других птенцов. Я обратилась к специалисту — С. В. Пестову. Оказалось, что это личинки мухи *Protocalliphora azurea* из семейства сине-зеленых мясных мух (*Calliphoridae*). Этот вид является специализированным паразитом птиц (преимущественно птенцов).

НАБЛЮДЕНИЕ № 4. Ястреб-перепелятник

20 августа мы были на даче. Дедушка подобрал птенца хищной птицы. Птенец был худой, не мог стоять на ножках, у него висели крылья. Дедушка нашел его в сарае, сколько там пробыл птенец, мы не знаем. Он легко дал взять себя в руки, так как был очень слабым (фото 12). Мы решили его выкормить, забрали домой. Стали определять — оказался птенец ястреба-перепелятника

[7]. У птицы вокруг клюва сначала была ярко-желтая кайма, которая к октябрю пропала. Птицу мы сумели выводить [6, 8].

Рекомендации по содержанию ястреба-перепелятника в домашних условиях:

1. При содержании хищной птицы дома необходимо в краткие сроки одеть птице опутаны (фото 13), должик, соорудить удобную присаду. На голову надо сшить клобук. Занимаясь с птицей, защищать руки кожаными прочными перчатками.

2. Первые дни обессилевшую птицу надо кормить и поить принудительно, осторожно открывая руками клюв.

3. Оберегать птицу от резких звуков, яркого света, создавать условия покоя.

4. Приучать птицу к голосу, ласково, но твердо разговаривая с ней.

5. Хищная птица в домашних условиях очень быстро привыкает к хозяину и требует общения не менее 2 часов в день, легко обучается простым командам.



Фото 12



Фото 13

Самка ястреба перепелятника по кличке Няша прожила у нас полтора года, став за это время полноправным членом семьи.

Библиографический список

1. Досжанов, Т. Н. Фауна, экология и закономерности распространения мух-кровососок (Diptera, Hippoboscidae) в СССР [Текст] : автореф. ... д-ра биол. наук / Т. Н. Досжанов. — Ленинград, 1984. — 45 с.

2. Михеев, А. В. Полевой определитель птичьих гнезд [Текст] / А. В. Михеев. — Москва, 1975. — 175 с.

3. Остроумов, Н. А. Животный мир Коми АССР [Текст] / Н. А. Остроумов. — Сыктывкар : Коми кн. изд-во, 1972.

4. Фридер, Зауэр. Птицы. Обитатели лугов, полей и лесов [Текст] / Фридер Зауэр. — Москва : Астрель, 2002.

5. Птицы России [Электронный ресурс] : определитель. — Режим доступа: <http://www.ecosystema.ru/08nature/birds/index.htm>. — Загл. с экрана.

6. Зооклуб [Электронный ресурс] : мегаэнциклопедия о животных. Раздел птицы. — Режим доступа: <http://www.zooclub.ru/birds/index.shtml>. — Загл. с экрана.

7. Национальный фонд Святого Трифона, покровителя охотников и рыболовов. Ястреб перепелятник [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.stfond.ru/yastreb-perelyatnik_.htm. — Загл. с экрана.

8. Харьковский зоопарк. Хищные птицы в городе [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.zoo.kharkov.ua/r/education/wildprotect/citybird.html. — Загл. с экрана.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ НАХОДКИ, БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «СОСНОВСКИЙ»

Границы территории памятника природы проходят по урезу воды и внешней кромке водоохранной лесной полосы шириной 200 м вдоль правого берега реки Ижма от точки, расположенной в 800 м ниже железнодорожного моста, вниз по течению реки Ижма на участке протяженностью 600 м в пределах выхода отложений (фото 1, 2) [3].



Фото 1



Фото 2

Площадь территории памятника природы составляет 6 га. Создан памятник природы с целью сохранения и изучения стратотипических разрезов сосногорской и ижемской свит фаменского яруса верхнего девона. Уникальность памятнику «Сосновский» придают остатки древних кистеперых панцирных рыб, а также недавно обнаруженный и еще не описанный примитивный тетрапод (лат. *Tetrapoda*), еще не амфибия, но уже не рыба [3].

В геологическом отношении памятник природы «Сосновский» характеризуют отложения верхних горизонтов верхнего девона восточного крыла Ухтинской антиклинали, представленные слоями горных пород фаменского яруса верхнего девона (370—367 млн лет), получившие название сосногорская и ижемская свиты (фото 3). Разрез нижнего фамена, который вскрывается в ГПП «Сосновский» (обнажение № 20), является типовым для этих свит [3].

Отложения сосногорской свиты представлены толщей переслаивания известняков глинистых и доломитистых, доломитов известковистых и глин видимой мощностью 11 м (общей мощностью около 30 м). Их формирование происходило в мелководных лагунно-озерных условиях, о чем свидетельствует обедненность осадочных пород органическими остатками. Исключение составляет слой, представленный доломитистым известняком, так называемый «рыбный доломит», содержащий большое количество хорошо сохранившихся остатков древних позвоночных. В основании «рыбного доломита» —

темпестит, состоящий из глинистых галек. Эта текстура характерна для штормовых отложений.

Среди найденных здесь нами остатков позвоночных идентифицированы: пластины панциря антиарха *Bothriolepis jeremejevi* (фото 3), отпечатки чешуи поролепиформа *Holoptychius sp.* (фото 4) [4].



Фото 3. Пластины панциря антиарха *Bothriolepis jeremejevi*



Фото 4. Отпечатки чешуи поролепиформа *Holoptychius sh.*

Несмотря на обилие остатков рыб, около 90 % палеонтологиченских находок представлены пластинами панциря антиарха *Bothriolepis jeremejevi*. Над «рыбным доломитом» залегает немой слой доломитов, не содержащий остатков фауны [3].

Видимая мощность отложений ижемской свиты составляет около 20 м. Свита разбита на две пачки — нижнюю и верхнюю. Остатки ископаемых беспозвоночных и позвоночных распространены в разрезе неравномерно. Терригенно-карбонатные отложения нижней пачки ижемской свиты, мощностью 4.7 м, были подвержены биотурбации, богаты ихнофоссилиями [2], [1].

Верхняя карбонатная пачка ижемской свиты представлена узловатыми известняками, интенсивно биотурбированными. Идентифицированы многочисленные ихнофоссилии *Chondrites isp.* (фото 5) и *Planolites isp.* (фото 6). В отложениях ижемской свиты обнаружено большое количество раковин беспозвоночных.



Фото 5. Следы *Chondrites isp.*



Фото 6. В центре — ходы *Planolites isp.*

Отложения сосногорской свиты в пределах изучаемой территории формировались в прибрежных условиях мелководного опресненного водоема озерного типа, изолированного от моря с проникновением в водоем соленых морских вод на фоне штормовой активности. Штормовая активность приводила к взмучиванию осадка, перемешиванию вод водоема, что могло послужить главной причиной возникновения заморov обитателей. Взмучивание

способствовало быстрому погребению погибших особей, а также способствовало хорошей сохранности костных остатков [2].

Среди выходов отложений как сосногорской, так и ижемской свит на территории памятника природы обнаружено несколько некрупных источников подземных вод. Вода сочится из трещин, не имеет ни вкуса, ни запаха. В двух источниках на поверхности воды наблюдалась радужная пленка, горные породы окрашены в ржавый цвет. Под отложениями сосногорской свиты залегает сульфатонесущая толща, которая обнажается на правом берегу р. Ижмы напротив с. Усть-Ухта, где выделен еще один геологический памятник природы — «Ижемский» [3].

Лесистая часть памятника природы «Сосновский» представлена смешанным лесом. В обрыве растут ива, дикорастущая жимолость, шиповник. На территории ГПП «Сосновский» произрастают земляника лесная, костяника обыкновенная, много кустарничков семейства вересковых. Мхов насчитывается не менее 7 видов. В сырых местах встречается растение-хищник росянка обыкновенная. Произрастает не менее 6 видов лишайников.

Вдоль лесных тропинок в разное время года цветут: сочевичник весенний, седмичник европейский, вороний глаз, ожика волосистая, любка двулистная, кислица, звездчатка, грушанка, майник двулистный, княжик сибирский и другие. На Пионерской поляне насчитывается не менее 150 видов травянистых растений, среди которых краснокнижные пионы уклоняющиеся (*Paeonia anomala*), венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus*). На территории ГПП «Сосновский» в период наблюдения с 2004 г. по настоящее время обнаружено не менее 386 видов грибов, среди которых аскомицетов — не менее 20 видов, базидиомицетов — не менее 366 видов. В 200-метровой внешней зоне нами были встречены краснокнижные грибы: в 2006 и 2011 г. паутинники фиолетовые (*Cortinarius violaceus*), в 2012 г. — гериций курчавый (*Hericium cirrhatum*), в 2011, 2012 г. — строчок осенний (*Gyromitra infula*).

В лесном массиве и береговых кустах ежегодно гнездятся колонии певчих дроздов, дроздов белобровиков. Встречены дубровники, трясогузки, чечетки обыкновенные, большие синицы, фифи. Мир насекомых украшен бабочками, жуками, стрекозами. Бабочек насчитывается более 15. Жуков — не менее 26 видов. В траве обитают пауки более 17 видов, около берега обитают пауки доломеды бахромчатые (*Dolomedes fimbriatus*) и пауки-волки рода *Pardosa*. В лесной зоне обитают белки, бурундуки, зайцы-беляки. На лугу обитают землеройки и другие мелкие грызуны. В реке водятся плавунцы окаймленные (*Dytiscus marginalis*), а также бычок-подкаменщик (*Cottus gobio*), занесенный в Красную Книгу Республики Коми и являющийся индикатором чистоты воды, окуни, хариус, голец, ерши.

Мир земноводных представлен лягушкой травяной, мир пресмыкающихся — ящерицей прыткой. На противоположном берегу на территории старой лесопилки обитают очень красивые крупные жуки-носороги.

Таким образом, геологический памятник природы «Сосновский» не только является уникальным палеонтологическим местонахождением, но и представляет интерес как комплексный природный объект. Памятник находится в

доступном и красивом месте, подходящем для туристического или экскурсионного похода. И только бережное отношение к природе гарантирует сохранность как самому памятнику с его уникальными палеонтологическими сокровищами, так и всем современным его обитателям.

Библиографический список:

1. **Гамолук, О. В.** Ихнофоссилии из типового разреза ижемской свиты (верхний девон) Южного Тиммана [Текст] / О. В. Гамолук, П. А. Безносков // Структура, вещество, история литосферы Тимано-Североуральского сегмента : материалы XX Науч. конф. — Сыктывкар, 2011. — С. 28—30.

2. **Майдль, Т. В.** Изотопный состав карбонатного углерода и кислорода и распределение стронция в разрезе нижнего фамена по р. Ижма (Южный Тиман) [Текст] / Т. В. Майдль, П. А. Безносков // Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН. — 2011. — № 4. — С. 4—8.

3. **Юхтанов, П. П.** Геологическое наследие Республики Коми (Россия) [Текст] / П. П. Юхтанов [и др.]. — Сыктывкар, 2008. — 360 с.

4. **Донукалова, Г. А.** Палеонтология в таблицах [Электронный ресурс] / Г. А. Донукалова. — Режим доступа: <http://geoschool.web.ru>. — Загл с экрана.

М. А. Некрасова,
ТП-21, 2 курс, спец. «Технология продукции
общественного питания»
Научный руководитель — **А. А. Конасова,**
преподаватель
(Сыктывкарский торгово-экономический колледж)

ВОДА КАК СЫРЬЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Вода в качестве основного или вспомогательного сырья используется в подавляющем большинстве технологических процессов получения пищевых продуктов. Почти половина использованной воды на нашей планете уходит в никуда. Одна часть этой воды просачивается через всевозможные пробойны, а другая просто испаряется. И это при том, что чистая питьевая вода является ценным и дорогостоящим благом для всего человечества. Важной проблемой является качество воды. Существует одна закономерность – чем больше мы используем воды, тем больше возникает отработанной и сточной воды. От болезней, непосредственно связанных с качеством воды, ежегодно умирает более 5 млн людей. Чем выше жизненный стандарт, тем люди более расточительны, они используют встроенные фильтры, увеличивающие расход воды, имеют индивидуальные бассейны и т. п. Поэтому ни о какой заботе об окружающей среде, с их стороны, не может быть и речи. А в это время малообеспеченное население, из-за постоянного повышения цен на воду, вынуждено постоянно экономить. Установлено, что среднестатистический человек сегодня потребляет в шесть раз больше питьевой воды, чем его деды и прадеды, а именно от 100 до 200 литров в день.

Только 55 % принятой человеком воды используется действительно по назначению. Остальные 45 % пропадают либо из-за негерметичных труб, либо из-за просачивания или испарения на оросительных установках. Самое разумное – эффективное использование воды. Технический способ получения воды, как пример – опреснение морской воды, сам по себе метод очень дорогой и энергоемкий. Есть более простые приемы для улучшения ситуации. Во-первых, всем нам нужно заботиться об экономном использовании воды. Во-вторых, на государственном уровне нужно улучшить инфраструктуру и управление различных систем орошения и трубопровода. Наконец, нужно просто беречь существующие запасы и бороться с загрязнением воды.

Источники загрязнения. Наиболее известным источником загрязнения воды являются бытовые (или коммунальные) сточные воды. Почти вся использованная вода поступает в канализацию. В растворенном виде в сточных водах присутствуют мыло, синтетические стиральные порошки, дезинфицирующие средства, отбеливатели и другие вещества бытовой химии. Из жилых домов поступает бумажный мусор, отходы растительной и животной пищи. С улиц в канализацию стекает дождевая и талая вода, часто с песком или солью, используемыми для ускорения таяния снега и льда на проезжей части улиц и тротуарах. Промышленные стоки в реки по объему в три раза

превышают коммунально-бытовые. Вода выполняет разные функции, например служит сырьем, обогревателем и охладителем в технологических процессах, кроме того, транспортирует, сортирует и промывает разные материалы. Тепловое загрязнение. Сельское хозяйство. В городе Сыктывкаре причины загрязнения сточных вод является ЛПК, которые сбрасывают в реки загрязняющие вещества, так же в наши реки попадают нефтепродукты с автозаправок это случается чаще всего во время каких-либо аварий. Еще одна причина загрязнения воды это паводок после долгой зимы.

Методы очистки воды — способы отделения воды от нежелательных примесей и элементов. Существуют несколько методов очистки и все они входят в три группы методов:

– Механическая очистка. Применяется для выделения взвесей. Основные методы: процеживание, отстаивание и фильтрация. Применяются, как предварительные этапы.

– Физико-химическая очистка. Применяется для очистки сточных вод от грубо- и мелкодисперсионных частиц, коллоидных примесей, растворенных соединений.

– Биологические методы. Применяются для очистки от растворенных органических соединений. Метод основан на способности микроорганизмов разлагать растворенные органические соединения.

В настоящее время из общего количества сточных вод механической очистки подвергается 68 % всех стоков, физико-химической — 3 %, биологической — 29 %. В перспективе предполагается повысить долю очистки биологическим методом до 80 %, что улучшит качество очищаемой воды. Основные возникающие при этом проблемы связаны с тем, что исходная вода не имеет необходимого качества и требует дополнительной очистки.

Различные типы бытовых фильтров для очистки воды. Первый, самый простой, способ заключается в пропускании воды через мелкое сито. Такое устройство отфильтрует все механические включения. Второй способ основан на способности некоторых элементов поглощать своими порами различные загрязнения. К примеру, активированный уголь может неплохо очистить воду от многих растворенных в ней соединений и даже мелких твердых частиц. Главный его недостаток – утрата этих свойств со временем, и поэтому есть необходимость периодической его замены. Если качество воды низкое и она требует обеззараживания, то в бытовых условиях рекомендуют применять установки, которые излучают ультрафиолет. И наконец, есть способ фильтрации очистки водопроводной воды, называемый обратным осмосом. Это наиболее сложный метод, основанный на пропускании жидкости под давлением сквозь специальную мембрану. Степень очистки воды при этом очень высокая. Самый простой и хорошо известный нам тип бытового фильтра для очистки воды – это фильтр-кувшин. Он состоит из двух емкостей. В нижней части внутренней чаши установлен картридж, через который фильтруемая вода поступает в основной резервуар. При этом уменьшается содержание в воде хлора и солей жесткости, и удаляются тяжелые металлы. Практика использования такого фильтра показывает, что менять картридж, в случае если в сутки кувшин дважды заполняется водой для фильтрации, надо

не реже одного раза в месяц. Более производительными моделями кухонных фильтров являются насадки, устанавливаемые прямо на водопроводный кран. Ресурс у них выше, чем у кувшинов, но и они тоже требуют периодической смены фильтрующих кассет. Особенности бытовых фильтров для очистки воды у таких моделей заключается в том, что здесь используются все перечисленные способы – от механической фильтрации, ультрафиолетового обеззараживания и до обратного осмоса.

Установки подготовки воды для пищевых производств должны иметь соответствующие сертификаты и санитарно-эпидемиологические разрешения на применение выбранной аппаратуры и материалов в этих целях. Лабораторно-производственный контроль в местах водозабора проводят в пределах требований ГОСТ 2761-84. Питьевая вода должна быть бесцветной. Окраска воды, как и ее мутность, делает воду неприятной для питья. Чистая питьевая вода не должна иметь никакого запаха, не должна иметь посторонних привкусов. Вкус воды зависит от ее минерального состава, температуры, концентрации растворенных в ней газов (кислорода и углекислого газа). Наиболее благоприятной для питьевой воды считается температура +7...+12 °С; перечень показателей согласовывается с органами санитарно-эпидемиологической службы с учетом местных природных и санитарных условий. Для производства соков, безалкогольных напитков, пива, ликеро-водочных изделий требуется подготовка воды согласно жестким специфическим требованиям, основные позиции которых изложены в соответствующих нормативных документах. Вода является уникальным пищевым продуктом. Усвояемость организмом человека различных необходимых веществ из жидкой среды на порядок и более превосходит их усвояемость из твердой пищи. В значительной степени это касается набора микро- и макроэлементов, содержащихся в природной воде.

А. С. Низикова,

10 класс

Научные руководители — **Л. В. Нестерова,**

учитель биологии

(Технологический лицей);

Н. Ф. Пестова,

преподаватель

(Сыктывкарский лесной институт)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ РАЗНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

Культура питания закладывается с детства, когда родители начинают прикорм ребенка. Зачастую молодые родители теряются в выборе детского питания, ведь от его качества зависит и здоровье ребенка, и его вкусовые пристрастия.

Детское питание — это основная статья расходов молодых родителей. Подсчитано, что половина детского бюджета уходит на приобретение детского питания. Как будущий родитель, я также заинтересована в этом вопросе, и именно поэтому выбрала данную тему для исследовательской работы.

Детское питание — это целая наука. Время начала прикорма для каждого ребенка определяется индивидуально и зависит от его физического развития. Однако, согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) рекомендуется вводить прикорм с 6 месяцев. Важно помнить, что продукты первого прикорма не должны содержать соль, сахар, крахмал и загустители. Специалисты рекомендуют начинать прикорм с продуктов, состоящих из одного компонента, например, с каши, состоящей из одного злака, фруктовых или овощных пюре и соков из одного фрукта или овоща.

Фруктовое пюре продается как в стеклянных банках, так и в многослойной картонной упаковке. Стекло экологически безопасное, но если стеклянная баночка с пюре долго стоит на свету, в продукте разрушается витамин С, и пюре может слегка поменять цвет и вкус. С пюре в картонной упаковке такого не произойдет. Некоторые производители специально покрывают баночку цветной защитной пленкой от света и пыли.

В фруктово-овощных пюре для детского питания, приготовленных путем пастеризации, консерванты и пищевые добавки должны отсутствовать. Единственный консервант, который может на законных основаниях находиться в баночке с фруктовым пюре, это витамин С, т. е. аскорбиновая кислота. Не рекомендуется покупать пюре, в котором содержится сахар и крахмал. На этикетке обязательно должно быть указано, с какого возраста ребенку можно давать данный продукт. Так же производитель должен указать, сколько можно хранить открытую баночку с пюре. Пюре должно быть равномерной консистенции, светло-бежевого цвета и без посторонних включений.

Анализ ассортимента детского питания магазина «Планета малышей» по составу на этикетках и упаковкам. Магазин «Планета малышей», расположенный по адресу г. Сыктывкар, ул. Интернациональная, д. 106,

специализируется на детских товарах и детском питании. В магазине представлены торговые марки: Heinz, Gerber, Semper, Bebevita, «Тема», «Агуша», «ФрутоНяня», «Бабушкино лукошко». Мы изучили состав и упаковку марок детского яблочного пюре, так как яблочное пюре пользуется наибольшим спросом у покупателей и является самым полезным среди фруктовых пюре по рекомендациям педиатров.

Анализ детского питания на содержание крахмала, глюкозы, аскорбиновой кислоты. Для определения крахмала в биологическом объекте необходимо использовать раствор йода, который окрашивается в синий цвет. Отсутствие синего окрашивания говорит об отсутствии крахмала в исследуемом объекте.

Качественной реакцией на наличие глюкозы является реакция с реактивом Фелинга (раствор медного купороса $[\text{Cu}(\text{OH})_2]$ и 10 %-й раствор едкого натра NaOH). При взаимодействии с реактивом Фелинга глюкоза окрашивается в синий цвет, который в дальнейшем при нагревании изменяется до желтого и красного.

Качественная реакция на наличие аскорбиновой кислоты является реакция с 2 %-м раствором нитрата серебра AgNO_3 . При наличии аскорбиновой кислоты выпадает темный нерастворимый осадок («реакция серебряного зеркала»).

В результате исследования выяснилось, что во всех образцах содержатся крахмал, глюкоза и аскорбиновая кислота, но только один производитель Semper честно указал все эти вещества на этикетке. Однако следует заметить, что, несмотря на то, что производитель «Бабушкино лукошко» не указал в составе наличие данных веществ, детское питание данной торговой марки содержит наименьшее количество крахмала, и аскорбиновой кислоты, а значит, является менее вредным. Торговые марки «ФрутоНяня» и «Тема» показали наихудшие результаты. Содержание в них крахмала, глюкозы и аскорбиновой кислоты очень высокое. Данное детское питание может навредить здоровью ребенка.

Исследование спроса на детское питание в магазине «Планета малышей». Был проведен опрос 20 покупателей. Анализ полученных ответов показал, что пятеро из опрошенных обращают внимание на состав продукта, остальные опрошенные руководствуются либо ценой, либо вкусовыми предпочтениями ребенка. Так же семеро из опрошенных выбирают импортное детское питание, так как уверены, что оно лучше, остальные же выбирают отечественное из-за более низкой цены.

В ходе исследования проведен анализ требований Госсанэпидслужбы России к детскому питанию, изучен ассортимент детского питания в магазине «Планета малышей», проведено исследование детского питания на содержание крахмала, глюкозы и аскорбиновой кислоты. Полученные результаты исследования сопоставлены с данными производителей, проведен опрос молодых родителей, выявлен уровень спроса на торговые марки детского питания.

Полученные результаты исследования позволяют авторам работы дать свои рекомендации молодым родителям при выборе детского питания.

Л. А. Россыгина,
ФПиВР, 4 курс, спец. ЗОС
Научный руководитель — П. М. Мазуркин,
доктор технических наук, профессор
(Поволжский государственный
технологический университет)

ВЛИЯНИЕ ЗАТЕНЕННОСТИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГАЗОНА

Тень — это защищенное от попадания солнечных лучей место. Значение света для растений общеизвестно. Без света жизнь зеленых растений была бы невозможна. Растения приспособляются как к излишку, так и к недостатку, солнечного света. Это приспособление выражается изменением продуктивности затененного участка травяного покрова. А продуктивность измеряется массой срезной надземной части травы на пробных площадках, например, затененных кроной растущих вдоль городской аллеи деревьев.

Затененность травы измеряется двумя параметрами: расстоянием от затеняющего дерева до центра пробной площадки и углом ее освещенности.

По способу [1] летом 2012 г. проведены эксперименты на пробах травы, взятых с пробных площадок размерами 1,00×1,00 м. На рис. 1 показаны снимки диспозиции участка для взятия пяти проб с левой стороны ул. Петрова.



Рис. 1. Спутниковые снимки г. Йошкар-Ола (а) и микрорайона «Центральный» (б)

На выбранном для взятия пяти проб участке травы газона (рис. 2) накладывали шаблон с внутренним сечением в 1 м² и затем срезали всю траву ножницами вровень с поверхностью почвы. Срезанную траву сразу же взвешивали непосредственно около площадки на переносных электронных весах и определяли начальную массу пробы. В журнале указывали дату и время взвешивания в часах и минутах, а затем отмечали периоды в минутах между срезами на других площадках. Полученные результаты занесены в табл. 1.

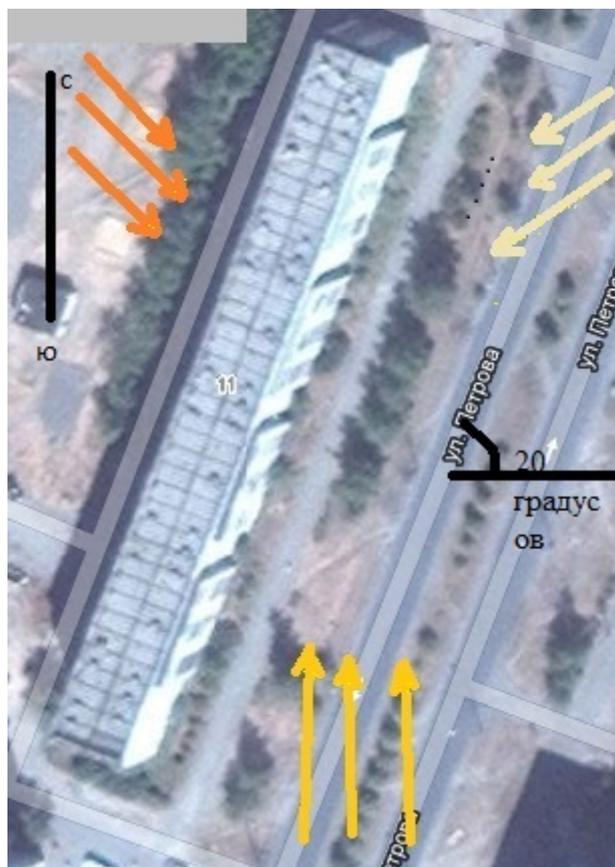


Рис. 2. Схема освещения пробных площадок, которые отмечены точками, стрелками показаны направления лучей света на восходе, максимуме и заходе Солнца

Таблица 1. Масса проб травы после срезки

Номер пробы (от севера к югу)	Влияющие переменные			Масса пробы <i>m</i> , г
	время срезки <i>t</i> , ч	угол освещения φ , град	расстояние от бордюра L_6 , м	
1	0	135	4.3	98
2	0,06	135	2.3	101
3	0,12	135	0.3	40
4	0,18	135	2.4	89
5	0,24	135	0.4	50

Время срезки учитывалось с момента начала взятия первой пробы, т. е. 14 июля 2012 г. в 5 ч 45 мин. Угол освещения измеряли по схеме на рис. 3 транспортиром. При этом ул. Петрова оказалась под углом 20° от северного направления. Расстояние от бордюра дороги равно 5 м.

Угол освещения можно рассчитать, зная время восхода и захода солнца. В день проведения эксперимента 14.07.2012 восход солнца равен 04:21, заход солнца — 21:33 по меридианному времени.

Для данного участка взятия проб травы весь угол освещения составил 135° . Он почти постоянен для всех пяти пробных площадок.

На рис. 3 показана схема расположения пробных площадок относительно произрастающих деревьев березы. При этом показаны угол освещения, который

для других участков микрорайона оказался переменной величиной, и расстояние от ствола берез до центров пробных площадок.

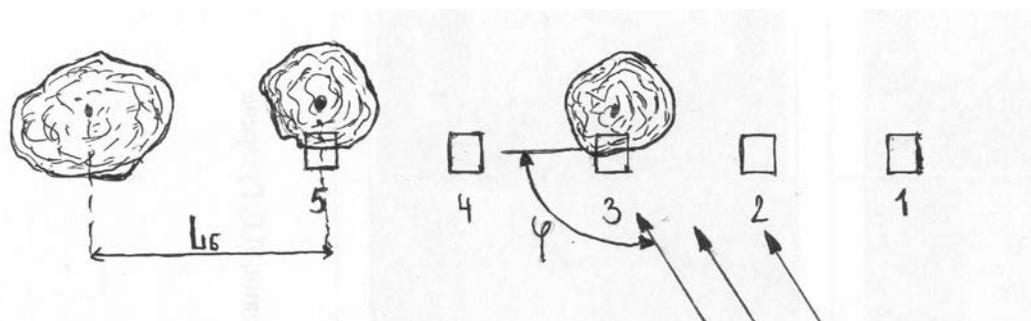


Рис. 3. Расчетная схема для проведения измерений расположения пробных площадок

По результатам измерений выявляются закономерности влияния затененности на продуктивность газона. Данные табл. 1 помещали в программную среду CurveExpert. При этом оказалось, что время срезки мало влияет на изменение массы пробы и за 0,24 часа или 15 минут трава утром не успевала подсохнуть. Угол φ не меняется, поэтому влияющей переменной становится расстояние L_6 затенения.

Распечатка от программной среды выглядит так:

User-Defined Model: $y = a \cdot \exp(-b \cdot x) + c \cdot x^d \cdot \exp(-e \cdot x)$;

Coefficient Data: $a = 35,952324$

$b = -0,23320069$

$c = 2360809,1$

$d = 9,8077439$

$e = 8,3332278$

График от этой программной среды показан на рис. 4.

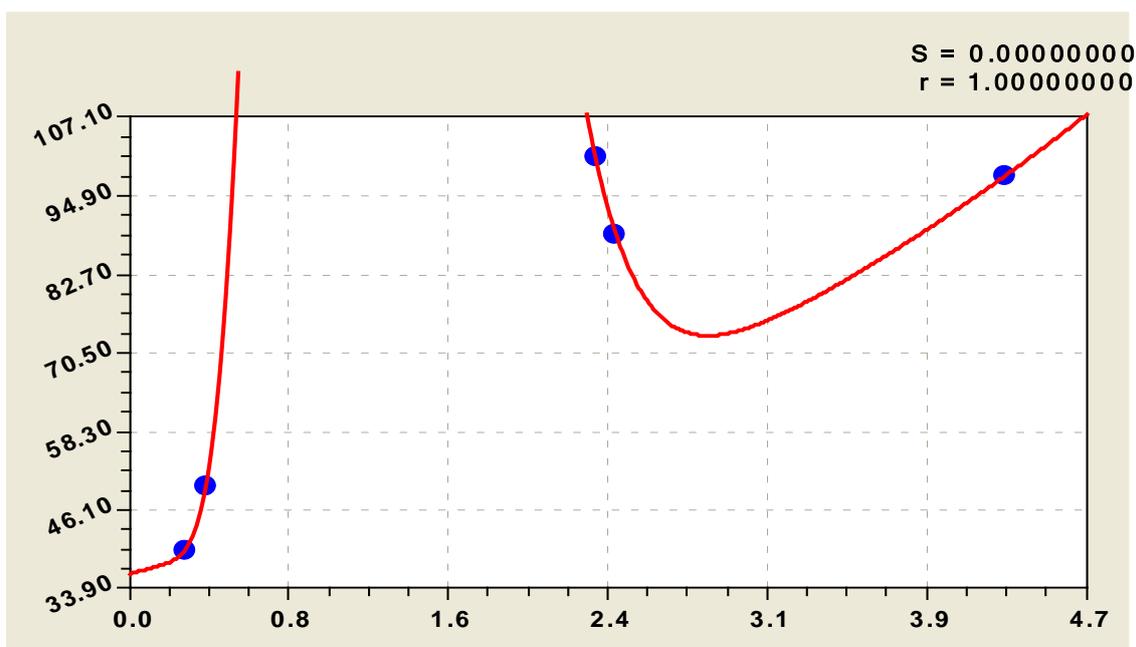


Рис. 4. График зависимости массы проб травы от затененности

Получено уравнение изменения массы проб травы от расстояния до дерева:

$$m = 35,95232 \exp(-0,23320L_6) + 2360809,1L_6^{9,80774} \exp(-8,33323L_6). \quad (1)$$

Погрешность модели (1) почти равна нулю. Моделирование показало, что затененность оказывает существенное влияние на продуктивность травы.

Библиографический список

1. **Мазуркин, П. М.** Рекультивация луговой экосистемы [Текст] / П. М. Мазуркин, С. И. Михайлова // Материалы международной научно-практической конф. «Роль природообустройства в обеспечении устойчивого функционирования и развития экосистем». Ч. I. — Москва : МГУП, 2006. — С. 276—288.

Н. А. Соколова,
ХТФ, аспирант, 2 курс, спец. «Геоэкология»
Научный руководитель — **В. М. Макаров,**
доктор технических наук, профессор
(Ярославский государственный
технический университет)

ФОСФАТИРОВАНИЕ ГАЛЬВАНОШЛАМА С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ АНТИКОРРОЗИОННОГО ПИГМЕНТА

В настоящее время основными токсичными отходами производства являются гальваношламы — гидроксиды, образующихся при очистке промывных сточных вод, содержащие ионы тяжелых металлов с плотностью более 5000 кг/м^3 . Гальваношламы это вещества, имеющие 2—3 класс. Большинство ионов тяжелых металлов канцерогенны, они накапливаются в организме и очень медленно выводятся. Они также обладают аллергическим, тератогенным, общетоксическим действием. Наиболее распространены ионы цинка, никеля, хрома, меди, олова, свинца. Положение усугубляется тем, что в большинстве областей нет полигона для захоронения этих опасных отходов. Гальваношламы попадают на свалки твердых бытовых отходов, где под действием кислотных дождей переходят в растворимые соединения и проникают в водоемы и почву. С другой же стороны, гальваношлам, содержащий ионы тяжелых металлов может являться ценным сырьем. Это требует разработки технологий его утилизации. Одной из этих технологий утилизации является фосфатирование гальваношлама с переводом его в антикоррозионный пигмент.

В работе использовали гальваношлам одного из машиностроительных предприятий. Первоначальная влажность — около 97—98 %. После обезвоживания в прессах, центрифугах и вакуум-фильтрах влажность уменьшается до 60—80 %. Высушенный гальваношлам при температуре 105°C представляет собой порошок коричневого цвета, в котором основным веществом является гидроксид железа (III). Так же в работе использовали тот же гальваношлам, дополнительно прокаленный в течение 10 часов при температуре 600°C . При прокаливании меняется цвет порошка, он приобретает красноватый оттенок и гидроксиды переходят в оксиды.

Состав гальваношлама представлен в табл. 1.

Для дальнейших исследований использовали 50 % концентрированную ортофосфорную кислоту с плотностью 1330 кг/м^3 .

При фосфатировании гальваношлама, основным компонентом которых являются соединения железа, могут образовываться труднорастворимые средние и кислые фосфаты.

Наиболее полное взаимодействие фосфорной кислоты происходит при соотношении гальваношлам-кислота — 1:0,25, о чем свидетельствуют данные водных вытяжек. В работе было проведено фосфатирование отдельных фракции просушенного и прокаленного гальваношлама. Результаты экспериментов приведены в табл. 2.

Таблица 1. Состав гальваношлама

Массовая доля металлов в пересчете на оксиды, %	Гальваношлам	
	высушенный	прокаленный
Fe	65,6	63,5
Cu	4,31	12,55
Ni	0,41	1,19
Zn	1,06	3,09
Cd	0,09	0,26
Cr	0,41	1,19
Ca	0,7	2,04
Массовая доля хлоридов, %	0,02	0,06
Массовая доля сульфатов, %	0,47	1,37
Массовая доля карбонатов, %	1,63	1,25
Массовая доля влаги, %	21,7	6
Массовая доля не растворимых в HCl, %	3,6	7,5

Таблица 2. Фосфатирование гальваношлама

Продукт фосфатирования гальваношлама	Массовая доля водорастворимых веществ; %	pH	Электро- проводность, мл См
Гальваношлам высушенный + фосфорная кислота (1:0,25)	0,77	7,20	1,09
Гальваношлам высушенный промытый + фосфорная кислота (1:0,25)	0,54	7,1	1,19
Гальваношлам прокаленный промытый + фосфорная кислота (1:0,25)	1,85	5,9	1,35
Гальваношлам высушенный + фосфорная кислота (1:0,25) прокаленный	0,31	7,11	1,5

Полученный нами продукт фосфатирования при соотношении гальваношлам-кислота 1:0,25 был испытан на антикоррозионное торможение потенциодинамическим методом.

Как мы видим из табл. 3, антикоррозионное торможение (*R*) полученного нами композита, лучше сравнимого образца (тетраоксихромата цинка) на 60 %. Таким образом, полученные нами композиты могут быть использованы в лакокрасочной промышленности в качестве антикоррозионных пигментов.

Таблица 3. Пигментные характеристики продуктов фосфатирования

Массовое соотношение $Fe_2O_3:P_2O_5$ (1:0,25)	pH	Маслоемкость, г/100 г пигмента	Антикоррозионное торможение, Ом
Высушенный ГШ + ФК, затем прокаленный	7,1	20—30	$15,9 \cdot 10^3$
Тetraоксихромат цинка	6,5—7,5	30—40	$9,14 \cdot 10^3$

Перерабатывая ГШ на антикоррозионные пигменты путем их фосфатирования, получается экономия бюджета владельцев гальваношлама и нейтрализуются попытки размещения ГШ на несанкционированных свалках.

А. Г. Фёдорова,
2 курс, гр. ДПМ-121
(Московский государственный университет
экономики, статистики и информатики)
Научный руководитель — **О. А. Конык,**
кандидат технических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ЕЕ ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Острота современных экологических проблем требует участия в их решении широких масс общественности. Международный опыт свидетельствует о том, что формирование экологической культуры и ответственного отношения к природе возможно только в обществе, в котором большинство его членов уже в достаточной мере удовлетворили свои насущные потребности. Соответственно, экологическая культура людей находится в прямой зависимости от уровня образования и качества жизни.

О необходимости воспитания и формирования экологической культуры в Российской Федерации речь идет давно. В научной литературе за последние годы опубликовано немало работ, посвященных данной проблематике, а также приняты многочисленные правовые и нормативные акты, регламентирующие разные аспекты организации хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду. К ним относятся: «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года»; государственные программы «Охрана окружающей среды на период до 2020 года», «Развитие лесного хозяйства» на 2013—2020 годы», «Энергоэффективность и развитие энергетики» и «Воспроизводство и использование природных ресурсов на 2013—2020 годы»; Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года; федеральные целевые программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012—2020 годах» и «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012—2020 годы».

Решением Совета министров иностранных дел государств-членов СНГ 2013 год был объявлен Годом экологической культуры и охраны окружающей среды в Содружестве Независимых Государств (г. Астана, 6 апреля 2012 г.).

В ноябре 2012 г. Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации был вынесен на общественное обсуждение проект постановления Правительства Российской Федерации «О присоединении Российской Федерации к Конвенции Европейской экономической комиссии ООН о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды».

Однако теоретические и методологические вопросы сущности экологического просвещения и его влияния на воспитание бережного

отношения к природе, рационального использования природных ресурсов, определение целей и задач экологического просвещения, остаются недостаточно исследованными. В стране до сих пор не разработаны концептуальные подходы к формированию единой системы всеобщего и комплексного экологического образования, не создана соответствующая требованиям дня теоретическая, правовая и методологическая база. Еще не принят общий (единый) федеральный закон об экологической культуре в Российской Федерации, отсутствует единая концепция по его осуществлению, не дано законодательное определение многих категорий и понятий, недостаточно четко разграничены природоохранные полномочия между федеральным центром, регионами и местным самоуправлением и т. д.

13 июля 2001 г. на рассмотрение Государственной Думы был внесен проект федерального закона № 90060840-3 «Об экологической культуре». Областью применения законопроекта предполагалось регулирование отношений органов государственной власти, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц, возникающих в процессе деятельности по формированию в обществе экологической культуры. В документе предлагалось следующее определение экологической культуры: «экологическая культура — неотъемлемая часть общечеловеческой культуры, включающая систему социальных отношений, моральных ценностей, норм и способов взаимодействия общества с окружающей природной средой, преемственно формируемая в общественном сознании и поведении людей на протяжении жизни и деятельности поколений непрерывным экологическим образованием и просвещением, способствующая здоровому образу жизни, духовному росту общества, устойчивому социально-экономическому развитию, экологической безопасности страны и каждого человека». В 2009 г. законопроект был отклонен Государственной Думой [1].

Следует отметить, что 17 апреля 2013 г. с инициативой принятия закона об экологической культуре выступил В. М. Захаров, Председатель Совета Общероссийской общественной организации «Центр экологической политики и культуры», директор Института устойчивого развития Общественной палаты Российской Федерации [2].

В настоящее время в Российской Федерации законодательного определения понятия «экологическая культура» нет. Тем не менее понятие «экологическая культура» достаточно активно используется наряду с такими понятиями, как: «экологическое воспитание», «экологическое просвещение», «экологические ценности». Однако существование комплексного и всестороннего определения данного понятия является крайне необходимым для практического применения основ экологических знаний в образовательных учреждениях.

В Федеральном законе от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [3, 4] формирование экологической культуры и профессиональной подготовки специалистов в области охраны окружающей среды отнесены к числу основных принципов всеобщности и комплексности экологического образования. Глава XIII закона содержит декларативные нормы об установлении системы всеобщего и комплексного экологического

образования, его стадии и виды, а также субъекты распространения экологических знаний. Указывается, что «в целях формирования экологической культуры в обществе, воспитания бережного отношения к природе, рационального использования природных ресурсов осуществляется экологическое просвещение посредством распространения экологических знаний об экологической безопасности, информации о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов». Адресатами данного закона являются граждане, сотрудники соответствующих министерств и ведомств, вовлеченных в процесс всеобщего комплексного экологического образования, преподаватели образовательных учреждений различных типов, сотрудники учреждений культуры, организаций спорта и туризма. Так, Президент Российской Федерации В. В. Путин уделяет внимание формированию в обществе ответственности «за состояние природы, окружающей среды и в своем городе, в своем поселке, на улице и даже во дворе — везде, где люди живут»^{*}.

В развитие федерального законодательства в 9 субъектах Российской Федерации (Архангельская, Владимирская, Воронежская, Иркутская, Калининградская, Костромская, Орловская области, Краснодарский край, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра) приняты законы об экологическом образовании, просвещении и формировании экологической культуры населения региона. Законы устанавливают теоретические и методологические основы осуществления экологического образования, просвещения населения, создают условия для формирования бережного отношения к природе, рационального использования природных ресурсов, определяют полномочия органов государственной власти в природоохранной сфере, а также дают определение понятия «экологическая культура».

Несмотря на значительные усилия, прилагаемые для модернизации российского экологического законодательства, одним из его существенных недостатков остается преобладание запретительных мер над предупредительными. Любые государственные меры могут дать должный эффект лишь в том случае, если экологическая идея овладеет массами. Массовое экологическое образование в Российской Федерации будет способствовать реализации концепции устойчивого развития, которая была выдвинута на Конференции ООН по окружающей среде и развитию «Повестка дня на XXI век» (Рио-де-Жанейро, 3—14 июня 1992 г.), сделавшей акцент на проблеме сохранения окружающей среды для будущих поколений.

Таким образом, проблема построения системы всеобщего и комплексного экологического образования в современной России носит многомасштабный и многогранный характер. Данная проблема охватывает широкий круг вопросов социально-экономического, методологического, правового, морально-нравственного и инструментального характера. Проблема воспитания и формирования экологической культуры должна решаться путем разработки концептуальных подходов по формированию единой системы экологического просвещения, принятия общефедерального закона, а также путем

^{*} Совещание по вопросу стимулирования переработки отходов производства и потребления. 10 апреля 2013 г.

информирования населения о законодательстве в области охраны окружающей среды. Вместе с тем реальное решение обозначенной проблемы возможно только в условиях всеобщей экологизации образовательного процесса, повышения роли педагогического персонала образовательных учреждений и оздоровления морально-нравственного климата в обществе.

Библиографический список

1. Аналитический доклад «Экологическая культура — основа решения экологических проблем» [Электронный ресурс] // Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ. — 2013. — № 12 (496). — Режим доступа: http://www.budgetrf.ru/Publications/Magazines/VestnikSF/2013/12_496/VSF_NEW_12_496.pdf. — Загл. с экрана.

2. Сайт Общественной палаты Российской Федерации [Электронный источник]. — Режим доступа: www.oprf.ru/press/news/2013/newsitem/21257. — Загл. с экрана.

3. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013). — Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=131664>. — Загл. с экрана.

4. Комментарий к Федеральному закону от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (постатейный) [Электронный ресурс] / отв. ред. О. Л. Дубовик. — Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=CMB;n=16264>. — Загл. с экрана (Подготовлен для системы КонсультантПлюс, 2010).

А. В. Шевелёв,
аспирант, спец. 03.02.08 «Экология»
Научный руководитель — **В. М. Макаров,**
доктор технических наук, профессор
(Ярославский государственный
технический университет)

СПОСОБ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ КАТИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Одной из наиболее актуальных экологических проблем для России является предотвращение загрязнения водного и воздушного бассейнов токсичными загрязняющими веществами. Наиболее опасными загрязняющими веществами, поступающими в окружающую среду, считаются тяжелые металлы (особенно ртуть, свинец, кадмий), нефтепродукты, пестициды, органические соединения (фенолы, формальдегиды и др.).

Гальваническое производство является одним из крупнейших потребителей воды, а его сточные воды — одними из самых токсичных. Основным видом отходов являются промывные воды смешанного состава, содержащие несколько видов тяжелых металлов, наиболее распространенными из них являются никель, медь, хром, железо. В нашей стране уровень очистки сточных вод и, в частности, регенерации из них цветных металлов, составляет не более 10 %. Кроме того, анализ известных способов очистки сточных вод от катионов тяжелых металлов с использованием и без использования реагентов, как правило, не позволяет достичь конечного содержания примесей на уровне ПДК. Таким образом, все предприятия, деятельность которых связана с большой нагрузкой на окружающую среду, должны разрабатывать и претворять в жизнь природоохранные мероприятия в области рационального использования водных ресурсов.

В связи с этим в данной работе исследовалась возможность интенсификации процессов очистки сточных вод в аппаратах с наведенным электромагнитным полем. Был разработан аппарат, создающий магнитно-кипящий слой (МКС), за счет воздействия переменного электромагнитного поля на ферромагнитные элементы. Аппарат с МКС представляет собой источник переменного магнитного поля и рабочую камеру (реактор), заполненную рабочими телами — сферами, выполненными из магнитно-твердого материала и предварительно намагниченных. При взаимодействии собственного магнитного момента рабочих тел с внешним переменным магнитным полем, они ведут себя подобно ротору электродвигателя, т. е. вращаются с частотой поля вокруг собственных осей, а, взаимодействуя с другими такими же элементами, приобретают еще и хаотичные поступательные движения. Внешне слой таких сфер выглядит как кипящая жидкость, откуда и появилось название — магнитно-кипящий слой. Магнитные элементы, используемые в качестве рабочих тел, были изготовлены из магнитно-твердых материалов гексаферрита бария ($6\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{BaO}$) и фенебора ($\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$). Принципиальная схема аппарата представлена на рис. 1.

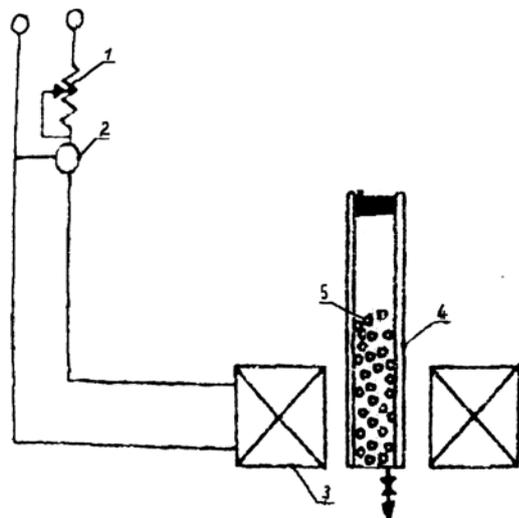


Рис. 1. Принципиальная схема аппарата с МКС:
 1 — реостат, 2 — ваттметр, 3 — электромагнитная катушка (индуктор),
 4 — реактор, 5 — магнитные элементы

В реактор помещали необходимое количество магнитных элементов, известь-пушонку и 300 см^3 исследуемого раствора. Реактор плотно закрывали и помещали в индуктор. На электромагнитную катушку подавалось напряжение. Через определенные промежутки времени 30 с, 60 с, 180 с, 300 с, 600 с раствор отбирался на анализ для определения содержания ионов тяжелых металлов. Для сравнения параллельно проводился опыт с использованием механической мешалки (1000 об/мин). На рис. 2 представлены графики, отображающие зависимость степени очистки от времени при различных способах перемешивания.

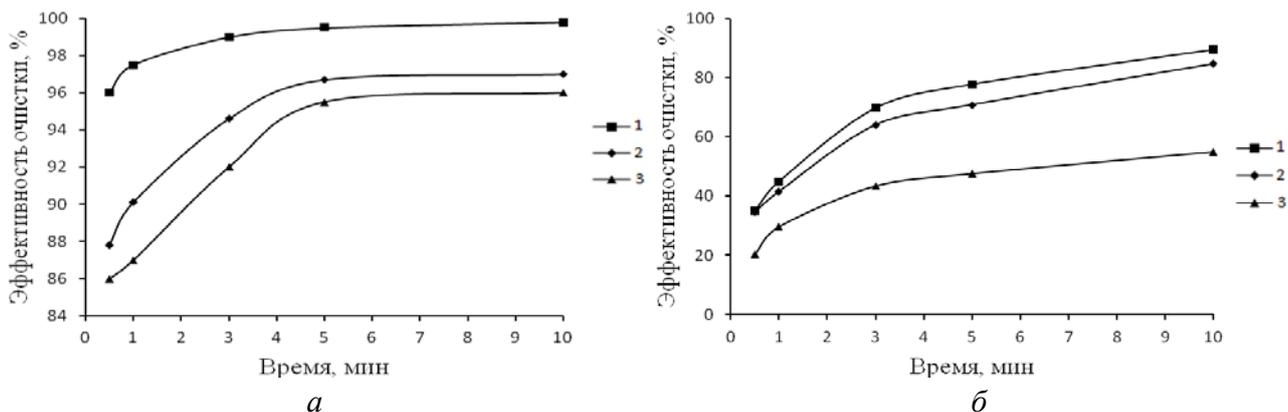


Рис. 2. Зависимость эффективности очистки от времени контакта при pH = 9,5:

a — в аппарате с МКС; *б* — в аппарате с механическим перемешиванием;

1 — исходная концентрация катионов $\text{Fe}^{(+3)}$ — $22,36 \text{ мг/дм}^3$;

2 — исходная концентрация катионов $\text{Cu}^{(+2)}$ — $18,0 \text{ мг/дм}^3$;

3 — исходная концентрация катионов $\text{Ni}^{(+2)}$ — $26,5 \text{ мг/дм}^3$

В ходе проведения эксперимента было установлено, что в аппаратах с МКС и с механическим перемешиванием эффективность очистки увеличивается с увеличением времени контакта и при увеличении величины pH среды. Наиболее высокая эффективность очистки наблюдается по катионам

железа (+3) при времени контакта от 3 до 5 мин. Так же можно отметить, что по сравнению с механическим перемешиванием в электромагнитном аппарате достигается высокая степень очистки при времени контакта 5 мин. В аппарате с механическим перемешиванием, даже при длительной обработке, не достигается высокой степени очистки по исследуемым катионам, что связано с недостаточно интенсивным перемешиванием, и, вследствие этого, с низкой скоростью протекания химической реакции. Помимо увеличения интенсивности перемешивания в МКС возникает ряд побочных эффектов, таких как магнитострикция, трение, кавитация, высокие локальные давления в местах соударения магнитных элементов, которые так же непосредственно влияют на скорость протекания химической реакции.

Предложенный способ позволяет значительно сократить расход используемых реагентов, сократить время, затрачиваемое на очистку, повысить степень очистки сточных вод до значений ПДК.

К. И. Ширяева,
ТФ, гр. Б317, спец. ИЗОС
(Сыктывкарский лесной институт)
Научный руководитель — **Н. Н. Александрова,**
педагог дополнительного образования
(Средняя школа с. Подбельск)

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СЕЛА ПОДБЕЛЬСК КОРТКЕРОССКОГО РАЙОНА ПО ЛИШАЙНИКАМ — ЭПИФИТАМ СОСНЫ

Актуальность. Лишайники по-разному реагируют на загрязненность воздуха: некоторые из них не выносят даже малейшего загрязнения и погибают, другие, наоборот, чаще живут в городах и прочих населенных пунктах, хорошо приспособившись к соответствующим антропогенным факторам.

Лишайники чувствительны к загрязнению атмосферы, прежде всего двуокисью серы, поэтому их используют в качестве ранних индикаторов загрязнения воздушной среды.

По внешнему строению лишайники разделяются на три группы. Если слоевища плотно прилегают к субстрату, то такие лишайники называются накипными. Если слоевища лишайников имеют вид более или менее расчлененных пластинок (лопастей), они называются листоватыми. Лишайники, которые имеют кустистое слоевище, называются кустистыми.

В лишайниках вредные вещества накапливаются в их организме и губят их. Поэтому лишайники совершенно не переносят загрязнения воздуха. Все собранные образцы лишайников были высушены и разложены в специальные коробки, оформлены в виде коллекции.

На трех выбранных территориях соснового леса были определены участки размером 10 × 10 м. Для оценки экологического состояния окружающей среды была использована методика лишеноиндикационного исследования Д. Е. Гимельбранта.

По предлагаемой методике оценивали покров эпифитных лишайников именно сосен, — в окрестностях поселка и в лесу. Для получения сравнимых данных во всех выбранных точках строго следовали требованиям методики.

Результаты. В сосновых лесах окрестностей села Подбельск выявлено 18 видов лишайников, из которых 11 видов — это кустистые, 5 видов — листоватые и 2 вида (не определены) — накипные. Преобладают самые чувствительные к загрязнениям группы лишайников — кустистые и листоватые.

Доминантами напочвенного покрова в сосняках выступают виды рода Кладина звездчатая, Кладина оленья и Кладина лесная, часто отмечается Цетрария исландская. Встречены виды рода *Cladonia*.

Из собственно эпифитных видов в сосняках лишайниковой группы наиболее обычными для стволов сосен являются Бриория, Пармелия бороздчатая, Гипогимния вздутая, Пармелиопсис сомнительный, часто встречаются Эверния мезоморфная, Уснея нитчатая.

Выводы.

- В окрестностях с. Подбельск были обнаружены самые чувствительные к загрязнению лишайники — кустистые — 11 видов и листоватые — 5 видов, тогда как в загрязненных районах лишайники часто представлены всего 2—3 видами.

- Из эпифитных лишайников на коре деревьев более многочисленны также листоватые и кустистые виды. Нередко они сплошь покрывают ствол дерева на большом протяжении.

- Состояние эпифитных лишайников пробных площадок можно отнести к IV—V классам (хорошее и очень хорошее), встречаются чувствительные к загрязнениям лишайники.

- Экологическое состояние окружающей среды окрестностей села Подбельск является благополучным.

И. П. Барина,
2 курс, спец. «Экономика и бухгалтерский учет»
Научный руководитель — **С. В. Шильникова,**
преподаватель
(Коми республиканский
агропромышленный техникум)

ПРОБЛЕМЫ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ НА РЫНКЕ ТРУДА

Существует проблема трудоустройства выпускников учебных заведений, которая должна решаться на всех уровнях государственной власти. Для решения проблем трудоустройства молодых специалистов на рынке труда рекомендуется проведение социологического исследования планов, намерений, оценок и мнений студенческой молодежи в отношении перспектив трудоустройства.

Автором были проведены исследования адаптации выпускников на рынке труда. Исследование проводилось в июне 2012 г. среди выпускников ГАОУ СПО РК «КРАПТ». Общее число опрошенных составило 40 человек.

По результатам анкетирования были определены следующие группы проблем:

- 1) По степени значимости перспективного трудоустройства выпускников:
 - качество профессиональной подготовки;
 - поведение и ожидания работодателей.
- 2) По качеству предложенного рабочего места. Возможные места трудоустройства оцениваются как неприемлемые или малопримемые по следующим основаниям:
 - престижные;
 - несоответствие полученной квалификации;
 - оплата труда.
- 3) Группа проблем перспективного трудоустройства, основания которых субъективны:
 - социальные;
 - индивидуально-личностные основания.

Для снижения напряженности при трудоустройстве молодых специалистов на рынке труда, предлагаются следующие стратегии адаптационного поведения выпускников.

1. Стратегия «Самостоятельность и инициативность в поиске работы» раскрывает готовность показать свои сильные стороны и положительные качества, принимать самостоятельные решения.

2. Стратегия «Самостоятельность поиска». Раскрывает готовность к активному поиску, ответственность за качество своей профессиональной подготовки.

3. Стратегия «Делегирование ответственности за трудоустройство». Раскрывает готовность к делегированию ответственности за трудоустройство работодателю, государственной службе занятости, учебному заведению.

4. Стратегия «Поиск временного места работы». Раскрывает готовность к временному трудоустройству при одновременном поиске другой работы.

5. Стратегия «Поиск любого рабочего места». Раскрывает готовность к трудоустройству на любое рабочее место.

6. Стратегия «Отказ от предлагаемого рабочего места». Раскрывает неприемлемость следующих характеристик рабочего места: низкая зарплата, трудоустройство без «социального пакета».

7. Стратегия «Направленность на изменение условий». Раскрывает готовность к творческой активности, инициативе.

Таким образом, вышеизложенные поведенческие стратегии помогут выпускникам наиболее эффективно подойти к вопросу трудоустройства. Во-первых, это немедленное достижение поставленной цели, во-вторых совершенствование образовательной подготовки и индивидуально-личностных качеств, в-третьих приобретение практического опыта в поиске работы и проявление активности.

Е. А. Белых,
III курс, спец. «Экономика и бухгалтерский учет»
Научный руководитель — **С. В. Шильникова,**
преподаватель
(Коми республиканский
агропромышленный техникум)

КАК РЕАЛИЗОВАТЬ ТРУДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

В связи с недостаточной исследованностью первостепенных, жизненных и трудовых потребностей и интересов молодых специалистов, во многих организациях не создаются условия труда, способствующие реализации их творческого и трудового потенциала.

Трудовая активность — реализация интеллектуального и физического потенциала рабочей силы в процессе трудовой деятельности. В практике анализа и исследования трудовой активности персонала наиболее распространено деление показателей уровня трудовой активности на две группы: объективные и субъективные. К объективным показателям относят те, что характеризуют сам факт деятельности, ее интенсивность и результативность:

- производительность труда;
- использование рабочего времени;
- состояние дисциплины труда;
- качество работы;
- освоение передовых приемов и методов труда;
- уровень квалификации и профессионального мастерства;
- участие в трудовых соревнованиях

К субъективным показателям относят те, что характеризуют непосредственную обусловленность деятельности потребностями личности, отношение индивида к труду, важность для него самого процесса трудовой деятельности и его результатов:

- удовлетворенность выполняемой работой;
- мотивы трудовой деятельности;
- отношение к деятельности коллектива;
- состояние уровня организации и нормирования труда;
- внедрение передовых форм его организации;
- оплата труда;
- уровень организации трудовых соревнований;
- отношение к повышению квалификации и уровню образования.

В целях оценки уровня трудовой активности молодых специалистов автором был проведен социологический опрос с использованием структурированной анкеты. Вопросы анкеты были направлены на выявление потребностей молодых людей, мотивов их трудовой активности и степени реализации молодыми специалистами своего физического и интеллектуального потенциала. В результате были выявлены причины, мешающие реализовывать

трудоустройство молодых специалистов и проявлять высокий уровень трудовой активности в организации:

- недостаток знаний и опыта;
- неэффективная система стимулирования;
- низкая должность;
- недостаток ресурсов и информации;
- плохая организация труда;
- отношение начальства.

Что помогло бы повысить уровень трудовой активности:

- дополнительное обучение/повышение квалификации;
- более эффективная система стимулирования;
- рост по карьерной лестнице;
- предоставление доступа к необходимой информации.

Интересно, что основные причины ухода с предыдущего места работы в основном совпадают с причинами, препятствующими проявлению высокого уровня трудовой активности. Среди причин увольнения лидируют:

- низкий размер заработной платы;
- отсутствие возможности профессионального развития;
- отсутствие возможности карьерного роста.

Такие данные свидетельствуют о том, что молодые специалисты нацелены на самореализацию, проявление и развитие своих профессиональных качеств и талантов и стремятся реализовывать свой трудовой потенциал, показывая высокий уровень трудовой активности. Однако далеко не все организации обеспечивают молодым сотрудникам возможности и благоприятные условия для самопроявления, поэтому молодежь достаточно часто меняет место работы в поисках способствующих профессиональному развитию и самореализации организаций.

При оценке полученных результатов возникает вопрос, почему же при положительном в целом отношении к трудовой деятельности высокий уровень трудовой активности проявляет меньше половины респондентов. В поисках ответа на этот вопрос необходимо проанализировать, каково отношение руководителей к молодым специалистам, существует ли на предприятиях особый подход к стимулированию их трудовой активности.

Среди потребностей, значимость удовлетворения которых у молодых специалистов особо высока, можно выделить следующие:

- достойная заработная плата;
- наличие надбавок и доплат;
- наличие премиальной системы;
- организация питания;
- отчисления в Пенсионный фонд;
- наличие программ обучения и развития;
- медицинское обслуживание;
- гибкий график работы.

При таких высоких потребностях и ожиданиях молодых людей, согласно их оценкам, возможности удовлетворения потребностей на предприятиях очень

низкие, а разрыв между важностью потребностей и возможностью их удовлетворения большой.

Такое положение дел свидетельствует о том, что прежде всего работодатели редко и в незначительной мере учитывают особенности трудовой мотивации молодых специалистов и часто не делают различий между значимостью удовлетворения одних и тех же потребностей у молодых сотрудников

Для того чтобы поддерживать высокий уровень их трудовой активности и создавать условия для проявления всего трудового потенциала, на предприятиях должны разрабатываться специальные системы стимулирования трудовой активности молодых специалистов, учитывающие особенности их жизнедеятельности и побуждающие их работать максимально эффективно для получения дополнительных наград, премий, бонусов, выходных дней и отпусков или возможностей дополнительного обучения и повышения квалификации.

При подготовке статьи были использованы источники [1—3].

Библиографический список

1. **Богданчикова, Т. В.** Развитие трудовой и творческой активности работников в условиях предпринимательской деятельности [Текст] : дис. ... канд. экон. наук / Т. В. Богданчикова. — Омск, 2006.

2. **Жукова, А. Е.** Почему не реализуется трудовой потенциал молодых специалистов? [Текст] / А. Е. Жукова // Кадровик. Кадровый менеджмент. — 2011. — № 12. — С. 16—22.

3. **Серегин, А. Н.** Методика исследования социальной активности студенческой молодежи [Электронный ресурс] / А. Н. Серегин. — Режим доступа: http://www.isras.ru/publications_bank/1227106570.pdf. — (Дата обращения: 15.09.2011).

О. А. Васильева,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **Т. А. Уразаева,**
кандидат экономических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

АНАЛИЗ ВЕКТОРНОГО АУКЦИОНА В УСЛОВИЯХ ПОЛИЭДРАЛЬНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

В настоящее время в РМЭ рынок бакалеи постоянно развивается, заставляя тем самым предпринимателей искать способы, позволяющие им путем минимальных затрат находить новые перспективные рынки сбыта. Тендеры за государственные средства — актуальная на сегодня тема в современном бизнесе, так как она охватывает большую долю рынка товаров и услуг. В основном государственные закупки представляют процедуру открытых торгов или аукционов. Компания ООО «Развитие» — одна из новых компаний на рынке бакалейных товаров, которая планирует стать востребованным участником государственных торгов.

Учитывая все выше сказанное, одной из целей для ООО «Развитие» будет локализация стратегий, повышающих шансы компании на выигрыш торгов.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1) собрать информацию по основным конкурентам, участвующим в аукционе;

2) проанализировать полученные данные и по каждому конкуренту построить полиэдры с ценами для определения границ точек безубыточностей этих компаний;

3) построить общий полиэдр по всем организациям и определить расположение своей точки безубыточности.

В ходе сбора информации выявлено, что за 2012 г. в основном на торгах участвовало 5 торговых организаций: ООО «Бакалея-Торг», ИП Бекбулатов, ИП Качанов, ООО «Радуга+», ООО «С-Стрейд» [1]. Анализ проводился для всех аукционов по крупам: овсяной (x_1) и пшеничной (x_2). Для каждого участника по 10 аукционам были построены полиэдры, включающие соответствующие ограничения по ценам:

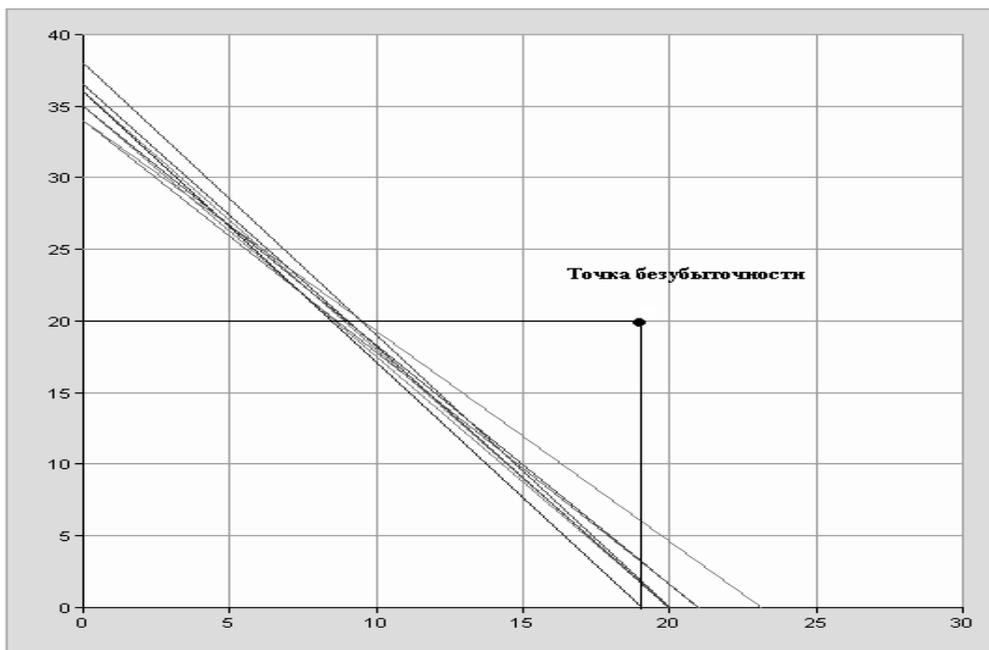
$$\sum c_i^k m_i^k < \sum p_i^k m_i^k.$$

где c_i^k — себестоимость i -го товара на k -м аукционе; m_i^k — количество i -го товара на k -м аукционе; p_i^k — цена i -го товара на k -м аукционе.

Так для компании ООО «Бакалея-Торг» система ограничений имеет следующий вид:

$$\begin{cases} 1,75x_1 + x_2 < 35 \\ 1,64x_1 + x_2 < 36 \\ 1,69x_1 + x_2 < 35,5 \\ 1,59x_1 + x_2 < 35 \\ 1,48x_1 + x_2 < 34 \end{cases}$$

Построив полиэдры для каждой организации по ограничениям, найдем их соответствующие границы точек безубыточности. Далее на пересечении всех полиэдров получим общий полиэдр, который будет иметь следующий вид (рисунок).



Общий полиэдр участников 10 торгов за 2012 г.

Так как точка безубыточности фирмы ООО «Развитие» не попадает в область пересечения полиэдров, то в данном случае рекомендуется фирме не участвовать на торгах. Согласно полученным данным, фирме следует снизить точку безубыточности, к примеру, найдя другого поставщика товаров.

Библиографический список

1. Запросы котировок по крупам в РМЭ за 2012 г. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Российской Федерации для размещения информации о размещении заказов. — Режим доступа: <http://www.zakupki.gov.ru/>. — Загл. с экрана.

О. А. Васильева,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **Н. А. Зюляев,**
кандидат экономических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ МУЛЬТИПЛИКАТОРА-АКСЕЛЕРАТОРА ДЛЯ АНАЛИЗА ВВП РФ

Теория мультипликатора-акселератора является одной из основных общепризнанных теорий макроэкономики. В своем первоначальном виде теория мультипликатора-акселератора в полной мере не соответствует экономической действительности, однако дальнейшие дополнения и усовершенствования позволяют достаточно точно описывать реальные данные [1]. В данной работе будет построена модель мультипликатора-акселератора на основе данных ВВП экономики Российской Федерации за 2000—2012 гг., с помощью которой обоснуем состояние экономики [2]. Первоначально для построения модели необходимо рассчитать мультипликатор автономных расходов:

$$\mu_a = \frac{1}{1 - 0,689(1 - 0,13) - 0,259 + 0,213} \approx 2,82.$$

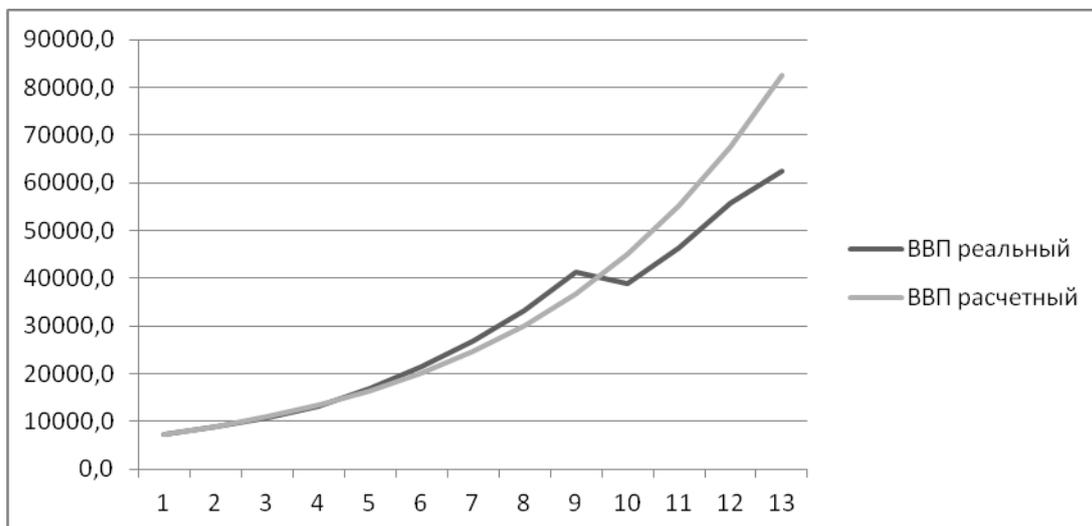
Эта величина показывает, что изменение автономного спроса на 1 приводит к увеличению ВВП на 2,82.

Для того чтобы оценить зависимость изменения дохода от инвестиций рассмотрим статический и динамический мультипликаторы и эластичность дохода по инвестициям. Используя соответствующие формулы, получим следующие значения: статический мультипликатор равен 4,5, динамический мультипликатор — 4,01, эластичность дохода по инвестициям — 0,9. Эти данные показывают, что хотя отдача от каждого вложенного рубля составляет 4,5 руб., прирост инвестиций на 1 % соответствует приросту ВВП на 0,9 %. Пользуясь обеими характеристиками, можно получить более четкое представление о ситуации в стране.

Для расчета значения акселератора построим линейную зависимость инвестиций от прироста ВВП, учитывая запаздывание по времени, откуда значение акселератора 1,098.

Значение акселератора получилось больше единицы. Это свидетельствует о том, что принцип акселерации (многократное увеличение инвестиций за счет увеличения дохода) выполняется.

Используя полученную модель, можно рассчитать значения ВВП за каждый год, начиная с 2001 г. График расчетных и реальных значений имеет следующий вид (рисунок). При этом коэффициент детерминации равен 0,737. Таким образом, полученная модель достаточно хорошо описывает реальные статистические данные.



Реальные и расчетные значения ВВП за 2001—2012 гг.

Для оценки качества построенной модели мультипликатора-акселератора применяют модель Самуэльсона — Хикса. Из теории решения дифференциальных и конечно-разностных уравнений следует, что характер изменения ВВП зависит от значения дискриминанта характеристического уравнения. В данном случае динамика национального дохода зависит от предельной склонности к потреблению и значение дискриминанта меньше нуля. Так как значение дискриминанта отрицательно, то изменения в экономике происходят колебательно. Можно убедиться, что значения ВВП с 2008—2010 гг. имели колебательный характер в связи с кризисом.

Библиографический список

1. Курс экономической теории [Текст] : учебник // под ред. М. Н. Чепурина, Е. А. Киселевой. — 5-е испр., доп. и перераб. изд. — Киров : АСА, 2005. — 832 с.
2. Номинальный объем использованного ВВП 2000—2012 гг. [Электронный ресурс] // Сайт Федеральной службы государственной статистики. — Режим доступа: <http://www.gks.ru>. — Загл. с экрана.

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РИСКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В процессе инвестиционной деятельности, в прочем, как и в момент принятия любого экономического решения, хозяйствующий субъект неизбежно встречается с ситуацией неопределенности будущих результатов в своей деятельности. Другими словами, предприниматель постоянно сталкивается с различными видами рисков. Постараемся определить, что такое риск и какие последствия он может иметь при осуществлении инвестиций. В зависимости от тех целей, которые ставят перед собой исследователи, риск может быть определен разными способами. В самом общем виде его можно рассматривать как вероятность наступления нежелательных событий в будущем. Однако в данном определении не в полной мере учтены качественные характеристики риска полностью раскрывающую его суть. Рассмотрим их более подробно. Во-первых, риск всегда связан с неопределенностью будущих событий, их случайным характером. Во-вторых, рисковая ситуация должна предусматривать наличие нескольких возможных вариантов исходов рассматриваемых событий, в противном случае не будет выполнена условия неопределенности возможных результатов. Одной из важных характеристик экономического риска является возможность определить вероятность наступления определенных исходов и ожидаемых результатов.

В свете сказанного дадим следующее определение: риск — ситуация неопределенности последствий принятия решений, которая может привести к различным альтернативным результатам, вероятность наступления которая может быть определена количественно или качественно.

По объекту инвестирования принято выделить финансовые и производственные риски в зависимости от того, в какую сферу деятельности осуществляется вложение капитала — в реальный или фиктивный капитал.

Финансовые риски связаны с инвестициями в различные финансовые активы — ценные бумаги, срочные инструменты, валюту и т. п. Специфика финансовых рисков полностью определяется формами выбранных для инвестирования финансовых инструментов и особенностями факторов, определяющих стоимость и доходность данного инструмента. Кроме того, уровень финансового риска определяется показателями финансовой устойчивости, платежеспособности и возможного банкротства (например, эмитента выбранной ценной бумаги). Общая теория инвестиционных рисков разработана в значительно меньшей степени, чем теория финансовых рисков. Изменение внешних факторов доходности может способствовать возникновению и другого вида инвестиционного риска — риска упущенной выгоды, который появляется в случае, когда принятый инвестиционный проект становится менее

эффективным по сравнению с другими вариантами вложения капитала (часто имеет место при принятии условий конкурса в виде самого дешевого проекта без учета других факторов).

Риски, характерны для макроэкономического уровня экономики, оказывают влияние не только на результативность выполнения отдельных инвестиционных проектов внутри фирмы, но и влияют на общие факторы привлекательности инвестиций (например, по федеральным целевым программам). Каждый из макроэкономических рисков способен оказать влияние как на функционирование национальной экономики, так и на деятельность каждой предпринимательской единицы или домашнего хозяйства.

К основным макроэкономическим рискам, способным оказывать определяющее влияние на инвестиционные процессы фирмы, относятся:

- инфляционный риск. Представляет собой вероятность изменения уровня инфляции относительно ее ожидаемых показателей;

- валютный риск непредусмотренного изменения валютных курсов. Оказывает многогранное влияние на предпринимательскую деятельность;

- депрессионный риск. Связан с возможным нарастанием кризисных процессов в экономике, вызывающих экономический спад и депрессию;

- структурный риск. Можно рассматривать как незапланированные изменения в структуре производства и в сфере услуг;

- риск изменения политики регулирования экономики. Выражается в том, что могут произойти непредусмотренные изменения в сфере макроэкономической политики.

Мезоэкономические риски связаны с особенностями функционирования отдельных отраслей народного хозяйства или осуществления отдельных видов деятельности.

Основные типы рисков, характерные для мезоэкономического уровня:

- капитальный риск — потери капитала, вложенного в инвестиционный проект;

- селективный риск — неправильного выбора инструментов инвестирования;

- риск ликвидности — потерь в результате изменения показателей ликвидности рынка выбранных инструментов инвестирования;

- временной риск — неправильного выбора времени для осуществления инвестиции;

- процентный риск — потерь в результате изменения рыночных процентных ставок;

- отзывной риск — потерь инвестора в результате досрочного отзыва эмитентом своих ценных бумаг;

- систематический риск — рыночной системы, всей организации того или иного финансового рынка;

- несистематический риск — присущий данному финансовому инструменту;

Ценовой риск — это вероятность отклонения будущей цены актива от ее ожидаемого значения. К ценовым могут быть отнесены следующие риски: валютный, процентный, риск изменения цены товара, инфляционный и др.

Одной из задач инвестиционного финансирования является идентификация и оценка рисков инвестиционного проекта, разработка методов снижения их уровня.

Исследования, понятия инвестиционный риск может быть определен как вероятность осуществления неблагоприятного события, когда фактически полученные значения результата по инвестиционному проекту окажутся меньше прогнозируемых, что для инвестора является предметом предварительной оценочно-страховочной работы, исключающей такой исход

Е. А. Герасимова,
2 курс, спец. «Финансы и кредит»
(Сыктывкарский государственный университет)
Научный руководитель — **М. П. Герасимова,**
кандидат педагогических наук
(Сыктывкарский гуманитарно-педагогический
колледж им. И. А. Куратова)

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ГРЕЙДИРОВАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТА ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ

Сегодня российские государственные предприятия для начисления зарплат используют преимущественно тарифно-квалификационный справочник. Бюджетное финансирование жестко связано с нормативно-правовыми актами трудового законодательства. Коммерческие организации имеют большую свободу и все чаще выбирают другие инструменты планирования и управления затратами.

Одним из инструментов является грейдинг (от англ. *grade* — степень, класс). Суть его заключается в том, что все компании оцениваются по ряду критериев, таких, например, как уровень ответственности, требования к квалификации, влияние на финансовый результат и т. д., в зависимости от специфики бизнеса. На выходе создается система функционально-должностных уровней, где должности выстроены в иерархию в соответствии с их ценностью для организации. В этой вертикальной таблице для каждого ранга есть свои верхние и нижние границы зарплат, требуемых компетенций, ответственности и вклада в общее дело. Таким образом, оплата труда сотрудников становится не только прозрачной и справедливой, но, что очень важно, и управляемой [1].

Попытки выстраивания такой системы были в России сделаны и раньше. В России «Табель о рангах» впервые был принят по распоряжению Петра I в 1722 г. Были введены воинские, статские и придворные звания. Они были разделены на 14 классов, при этом военные имели преимущество по отношению к равным себе по рангу [2].

Система грейдов пришла к нам из США, когда в 1943 г. американский консультант Эдвард Хей основал компанию *Hay Group*, которая вскоре разработала метод направляющих профильных таблиц для оценки должностей по определенным факторам. Метод Хэя после Второй Мировой войны стал быстро распространяться в западных странах, получил широкой распространение на крупных производствах и во многом способствовал экономическому подъему в 1950-х гг. С тех пор система грейдов успешно зарекомендовала себя на Западе и сегодня считается лучшей основой для прозрачной и управляемой системы оплаты труда. По статистике, примерно 20 % предприятий Москвы применяют в практике грейдованную систему начисления зарплат. В регионах этот показатель гораздо ниже [2].

Система грейдов позволяет гибко выстраивать схему должностных уровней, учитывая не только квалификацию и стаж, но и другие, не менее значимые факторы, такие как уровень управленческой и финансовой

ответственности, сложность принимаемых решений и другие. Структурирование должностей тесно связано с оценкой не только работы сотрудников, но и личных их характеристик. Поэтому в системе грейдов каждая должность находит свое место в «табели о рангах» и получает соответствующую оценку. К грейду привязывается «вилка» оплаты и объем социальных гарантий и льгот. Таким образом, обеспечивается управление затратами организации [3].

Итак, грейдирование позволяет выстроить систему оплаты труда, прозрачную и справедливую для всех. Сотрудник, «закрывающий» ответственный участок производственного процесса, может иметь более высокий грейд, чем руководитель какого-либо отдела в непрофильном направлении деятельности организации. Это обеспечивает не только управленческую, но и профессиональную карьеру сотрудников, что, безусловно, важно. Но, каким бы острым не был кадровый голод, как много бы не говорили о том, что все сотрудники — ключевые, действует принцип Парето: есть костяк людей, критичный с точки зрения бизнеса, ключевые люди, которые «держат тело и дух» организации. Для кого-то ключевые люди — основные лидеры фронт-офиса, для кого-то — это «мозги», для кого-то — креативные новаторы. Это таланты в той сфере, в которой специализируется организация, оплот надежности. Это люди, которых практически невозможно заменить без существенной потери эффективности и объема производства. Таким образом, система грейдирования требует разумного кадрового планирования (планирования рабочего состава организации [1]).

В последнее время все большинство организаций переходит от программ работы с кадровым резервом к программам привлечения и удержания ключевых людей. В условиях конкурентного рынка труда резерв нужен практически на все позиции, и инвестиции на подготовку резерва зачастую расходуются вхолостую: хорошо подготовленные резервисты пользуются популярностью на рынке и легко покидают организацию, если им не предоставляется возможность карьерного роста. Удержать костяк ключевых специалистов сегодня главная задача руководства, где стандартные стимулы практически перестали действовать, в силу того, что стали стандартными, предлагая примерно одинаковый пакет дополнительных льгот и компенсаций, обучения и т. д. Все, что можно купить за деньги, уже перепробовано хорошими специалистами. При кадровом планировании остается управление «мягкими» факторами, т. е. создание такой рабочей атмосферы в организации, которая и будет удерживать людей. Одна из известных формул привлечения энтузиастов и творческих сотрудников звучит следующим образом: «найдите умных людей, предоставьте им неограниченный доступ к чаю и кофе, не говорите, во сколько им приходится на работу — и тогда они не будут с нее уходить» [3].

Таким образом, инструмент грейдирования является сегодня не только данью моде, но и сильнейшим мотивационным эффектом и основой планирования и управления затратами любой организации.

Библиографический список

1. **Байер, Н. Ю.** Грейдирование как современный метод мотивации персонала [Текст] / Н. Ю. Байер, Л. В. Свиридова // Информационный дайджест от компании «Допомога» hr outlook. — 2008. — № 13 (148). — 15 окт.
2. **Горбачев, П. А.** Грейдирование должностей — каждому сотруднику воздастся по делам его [Электронный ресурс] / П. А. Горбачев. — Режим доступа: <http://hrm.ru/grejjdirovanie-dolzhnostej---kazhdomu-sotrudniku>. — Загл. с экрана.
3. **Лаптева, А.** Грейдирование как инструмент мотивации персонала [Текст] / А. Лаптева // Финансовая газета. — 2008. — 14 авг. — № 33 (869).

КОНТРОЛЬ И УЧЕТ БЮДЖЕТНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПОЛУЧАТЕЛЕЙ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ ПОСРЕДСТВОМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО КАЗНАЧЕЙСТВА

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в стратегии построения будущей финансовой системы предстоит реализовать важные направления в проведении государственной бюджетной реформы страны, где казначейству должна отводиться одна из приоритетных ролей [1].

Развитие Казначейства России невозможно без перехода на современные технологии обслуживания участников бюджетного процесса. Основной задачей Федерального казначейства в соответствии с ориентирами, установленными Программой Правительства РФ по повышению эффективности бюджетных расходов, остается постоянное повышение качества выполняемых государственных функций через максимальную автоматизацию процессов, применение самых передовых технологий, упрощение административных и технических процедур [2].

На казначейство необходимо возложить более широкий диапазон обязанностей в сфере управления государственными финансами, так как в настоящее время его органы участвуют лишь опосредованно в управлении национальным бюджетным потенциалом. Необходимо реализовать в полной мере функцию казначейства по осуществлению текущего контроля и назначение казначейства как «централизованной бюджетной бухгалтерии» [3].

С марта по ноябрь 2011 г. Во всех территориальных управлениях Федерального Казначейства в соответствии с планом внедрения ППО АСФК осуществлено тиражирование принципиально нового программного обеспечения — портала АСФК для других участников бюджетного процесса (подсистема «СУФД-online»). СУФД — online позволяет клиентам Федерального казначейства осуществлять информационное взаимодействие, в т. ч. обмен электронными документами с органами Федерального казначейства в режиме реального времени (online) с использованием глобальной сети Интернет. Это новый канал обслуживания, предоставляемый Казначейством, с помощью которого в любое время, из любой точки, подключенной к Интернету, можно удобно и безопасно управлять платежами и финансовыми документами, а также иметь доступ к актуальной отчетности. Это качество системы является определяющим для осуществления текущего контроля и учета бюджетных обязательств получателей бюджетных средств посредством автоматизированной системы Федерального казначейства

Работа с АСФК начинается с главной экранной формы «Навигатор». Для того чтобы приступить к работе с программой, необходимо выбрать полномочия.

Полномочия определяют перечень доступных пользователю функций, которые включены в меню. Полномочия определяют, сможет ли пользователь получить доступ к АСФК (автоматизированная система органов Федерального казначейства), какие функции приложения он может использовать. Для контроля вводимых или загружаемых данных в системе предусмотрено формирование и ведение справочной информации, которая хранится в соответствующих справочниках.

Система позволяет вводить любые некорректные документы от клиентов и проверять их по итогам проверки выдается пользователю протокол. В системе реализован режим многоуровневого утверждения документа. В рамках указанного режима создаются электронно-цифровые подписи документа. Формирование отчетов осуществляется в режиме «Регламентированные отчеты» через выбор формы и выполнения запроса. При обработке документов/отчетов/записей справочника в зависимости от того, в каком бизнес — статусе находится документ, возможен выбор действий, которые доступны для выполнения на том или ином этапе обработки объекта.

При работе с АСФК на уровне Управления возникли следующие трудности:

- Для улучшения функционала АСФК разработчики программы выпускают доработки, вследствие которых перестают работать отлаженные механизмы программы;
- Периодически после очередного обновления программы не происходит автоматический запуск АСФК, требуется время для разбора ситуации и устранения сбоя.

По итогам годовой промышленной эксплуатации АСФК можно сделать следующие выводы:

- увеличение эффективности работы в части бюджетного учета и отчетности по операциям бюджетов;
- за счет централизации бюджетного учета на уровне управления Федерального казначейства сокращения трудозатрат по ведению бюджетного учета операций по исполнению федерального бюджета и кассовому обслуживанию исполнения бюджетов субъекта РФ.

Основными преимуществами СУФД-online по сравнению с СЭД являются:

- документы клиентов попадают в ППО АСФК практически сразу;
- получение клиентом информации о статусе обработки документов в органе Федерального казначейства мгновенно;
- установка и последующее обновление программы на рабочем месте клиента не требуется;
- обновление источников не требуется;
- настройки для всех клиентов общие;
- нет ограничений по организации рабочих мест, одновременно могут работать все пользователи.

Основным ограничением внедрения СУФД-online является необходимость высокоскоростного доступа клиента в сеть интернет.

СУФД-online позволяет выполнять следующие функции:

- осуществлять отправку и прием документов;
- вести архив документов;

- формировать и проверять ЭЦП «под» документом;
- печать документов;
- контроль на корректное заполнение полей в документах.

Главное окно программы состоит из следующих элементов:

- панель навигации (служит для быстрого доступа к обрабатываемым документам);
- панель инструментов (расположены кнопки, которые позволяют быстро выполнять наиболее часто используемые операции с документами);
- список документов (отражает перечень документов, хранящихся в базе данных);
- информационная панель (служит для вывода на экран информации о текущем документе).

СУФД представляет собой современную порталную технологию, обеспечивающую безопасное проведение платежей, отправку клиентам актуальной бюджетной информации, удобный интерфейс пользователя, взаимодействия между участниками бюджетного процесса и Казначейством России.

Система управления эксплуатацией АСФК (СУЭ). Для предупреждения возможных проблем за функционированием АСФК необходим соответствующий контроль. В этой связи в 2008 г. были начаты работы по разработке и внедрению СУЭ, которые завершились в 2010 г. Всего по Управлению зарегистрировано 1766 обращений.

После проведенной стандартизации и унификации процедур обслуживания, а также внедрения СУЭ достигнуты следующие цели:

- обеспечен необходимый уровень прозрачности системы;
- повысилась оперативность обработки обращений пользователей;
- повышено качество и оперативность обслуживания ИТ-инфраструктуры.

На этапе проектирования АСФК была заложена ее компонентная структура, предусматривающая возможность независимого поддержания отдельных подсистем и компонентов как силами ИТ-служб Федерального казначейства, так и силами привлекаемых компаний (аутсорсеров).

Для решения задач технологического обслуживания и сопровождения ППО в Федеральном казначействе заключен контракт с компанией-аутсорсером ООО «Организационно-технологические решения 2000» по осуществлению технического обслуживания и обеспечения функционирования аппаратно-программных комплексов АСФК. При этом была использована централизованная модель аутсорсинга, когда один исполнитель обеспечивает выполнение работ и услуг на всех местах выполнения работ, что существенно повышает качество предоставляемых услуг.

Схема регистрации обращений в СУЭ: в случае возникновения ошибок в АСФК регистрируется обращение в СУЭ; все обращения, занесенные в СУЭ, обрабатываются специалистами отдела информационных систем Управления. В случае невозможности решить проблему своими силами, специалист отдела ИС заносит обращение в систему учета обращений — Jira компании-аутсорсера ОТР. Всего в 2012 г. По Управлению зарегистрировано 464 обращения, из которых 411 решено, и 53 обращения, по которым ведутся работы [4].

Развиваясь в этом направлении, казначейство находится на пути превращения в эффективный механизм реализации государственной финансовой политики и позволит ему стать важнейшим элементом интегрированной системы управления государственными финансами, существенно расширив свои функции.

Библиографический список

1. **Артюхин, Р. Е.** Задачи и направления развития казначейской системы России [Текст] / Р. Е. Артюхин // Финансы. — 2011. — № 3. — С. 7—9.

2. Об утверждении Плана Федерального казначейства по повышению эффективности бюджетных расходов на 2011 год и плановый период 2012 и 2013 годов [Электронный ресурс] : приказ Федерального казначейства от 20 июля 2011 г. № 302. — (Дата обращения: 01.05.2013).

3. **Артюхин, Р. Е.** Федеральное казначейство: итоги и перспективы [Текст] / Р. Е. Артюхин // Финансы. — 2011. — № 3. — С. 11—12.

4. **Мигдалович, А. Ю.** Система автоматизации казначейского исполнения бюджета : принципы построения [Текст] / А. Ю. Мигдалович // Финансовая система Российской Федерации: возможности и перспективы модернизации : матер. междунар. науч.-практ. конф. (Тюмень, 25 мая 2012 г.). — Тюмень, 2012. — С. 137—145.

СТРАХОВАНИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

Страхование является экономической и финансовой категорией. Его сущность заключается в распределении ущерба между всеми участниками страхования. Это своего рода кооперация по борьбе с последствиями стихийных бедствий и противоречиями, возникающими внутри общества из-за различия имущественных интересов людей выступающих в производственные отношения. Страхование является одним из элементов производственных отношений. Оно связано с возмещением материальных потерь, что служит основой для непрерывности и бесперебойности процесса воспроизводства.

В современных условиях наиболее рискованными видами деятельности являются виды, которые используют транспорт разного назначения.

В транспортном страховании выделяют страхование автотранспортных средств, страхование средств воздушного транспорта, страхование космической техники, страхование средств водного транспорта, страхование грузов.

1. Страхование воздушного транспорта. По страхованию средств воздушного транспорта могут быть застрахованы воздушные суда, запасные части к ним, специальное оборудование и снаряжение, установленное и (или) перевозимое на его борту, а страхователями выступают авиаперевозчики, крупные коммерческие компании, имеющие собственный авиатранспорт, аэроклубы, частные владельцы и т. д. Договор страхования может быть заключен на рейс и на срок эксплуатации. Отличаются большим процентом риска и дополнительными условиями — ответственность за перевозимых пассажиров.

2. Страхование водного транспорта. По страхованию средств водного транспорта могут быть застрахованы морские и речные суда любого класса и назначения (корпус судна с надстройками и рубками, судовые помещения, двигатели, котлы, вспомогательные механизмы, оборудование, судовые устройства и т. д.). Страховые компании возмещают убытки, происшедшие вследствие случайностей и опасностей плавания, а также по другим причинам внезапного и непредвиденного характера. При этом все возможные события делятся на две группы — не связанные и связанные с действиями судовладельца.

3. Автострахование. Страхование автотранспорта как имущества — обеспечивает страховое покрытие по автотранспортному средству и дополнительному оборудованию при их полной фактической гибели, т. е. полной утрате главной функции изделия, или повреждении, т. е. частичной утрате главной функции и (или) основных, второстепенных и побочных функций изделия.

4. Страхование железнодорожного транспорта. Железные дороги являются наиболее рентабельным видом транспорта для перевозок вагонных

партий грузов навалом каменного угля, руды, песка, сельскохозяйственной и лесной продукции — на дальние расстояния. Недавно железные дороги начали увеличивать число услуг с учетом спецификации клиентов.

Страхование развивается не само по себе, оно лишь сопровождает экономическое развитие этой отрасли в целом (таблица). Его успехи или неудачи зависят от макроэкономической ситуации.

Характерные общие и особые критерии по видам страхования транспорта

Виды страхования транспорта	Процент взимания, ставка	Сумма	Обязательства	Сроки страхования	Особенности
Воздушный транспорт	Самолеты от 1—2,5 до 2,5 %, вертолеты от 2,5 до 4,5 %	Сумма определяется соглашением сторон исходя из страховой стоимости воздушного судна	Возмещение суммы в пределах лимита полиса	Устанавливается по соглашению сторон. Обычный страховой период составляет один год	Самый быстрый и самый дорогой вид транспорта. Во многих труднодоступных районах нет альтернатив
Водный транспорт	От 3,5 до 8 %	Сумма устанавливается по соглашению между страхов. и страховой компанией в не превышающем страхов. стоимость судна	Страховщик принимает на себя обязательства по возмещению ущерба за гибель	Период страхования устанавливается по согласованию сторон	Страховая организация возмещает убытки, происшедшие только в том районе плавания или в том рейсе, который был указан в договоре страхования
Автострахование	Страховые тарифы состоят из базовых ставок и коэффициентов.	Определенная договором страхования	Страховщик берет на себя обязательства возместить клиенту убытки в пределах страховой суммы	Срок действия договора обязательного страхования составляет один год	Все возможные риски приближаются к минимуму, и при этом экономится время на решение всевозможных вопросов
Железнодорожный транспорт	0,2 % от стоимости, сейчас сотые доли процента	Сумма для каждого застрахованного составляет 500 необлагаемых налогом минимумов доходов граждан	Страховщик выплачивает все убытки	Зависит от типа ж/д транспорта, срока эксплуатации, и срока страхования ж/д транспорта	На долю железнодорожного транспорта приходится 37 % грузооборота страны

А. В. Зарума, Д. А. Иванов,
ФЭиУ, 3 курс, спец. МО
Научный руководитель — Г. П. Енц,
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ФОРМИРОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СРЕДСТВАМИ РЕЗЕРВНОГО ФОНДА

Введение в действие в Российской Федерации механизма Резервного фонда означает переход от краткосрочного сглаживания эффекта колебаний внешней конъюнктуры к долгосрочной стабилизации условий развития российской экономики. Условием такой стабильности будет служить последовательный перевод части природных активов в финансовую форму, что служит залогом их последующего эффективного и рационального использования для замещения выпадающих нефтегазовых доходов.

Резервный фонд Российской Федерации сформирован 1 февраля 2008 г., после разделения Стабилизационного фонда на Резервный фонд и Фонд национального благосостояния России.

На 1 февраля 2013 г. объем средств резервного фонда составлял 2 589,45 млрд руб.

Резервный фонд представляет собой часть средств федерального бюджета, подлежащих обособленному учету и управлению в целях осуществления нефтегазового трансферта.

1. Предназначение Резервного фонда РФ.

Резервный фонд, являясь частью средств федерального бюджета, призван обеспечивать выполнение государством своих расходных обязательств в случае снижения поступлений нефтегазовых доходов в федеральный бюджет. Фонд, уменьшая инфляционное давление и снижая зависимость национальной экономики от колебаний поступлений от экспорта невозобновляемых природных ресурсов, способствует стабильности экономического развития страны.

Нормативная величина Резервного фонда утверждается федеральным законом о федеральном бюджете на очередной финансовый год и плановый период в абсолютном размере, определенном исходя из 10 % прогнозируемого на соответствующий год объема валового внутреннего продукта. После наполнения Резервного фонда до указанного размера нефтегазовые доходы направляются в Фонд национального благосостояния.

С 1 января 2010 г. до 1 января 2014 г. нормативная величина Резервного фонда не определяется, нефтегазовые доходы федерального бюджета не используются для финансового обеспечения нефтегазового трансферта и для формирования Резервного фонда и Фонда национального благосостояния, а направляются на финансовое обеспечение расходов федерального бюджета [1].

2. Управление Резервным фондом.

Цели управления. Целями управления средствами Резервного фонда являются обеспечение сохранности средств Фонда и стабильного уровня

доходов от его размещения в долгосрочной перспективе. Управление средствами фонда в указанных целях допускает возможность получения отрицательных финансовых результатов в краткосрочном периоде [2, гл. 13.2, ст. 96.11, п. 2].

Структура управления. Управление средствами Резервного фонда осуществляется Министерством финансов Российской Федерации в порядке, установленном Правительством Российской Федерации., путем размещения средств на валютных счетах в Центральном банке Российской Федерации, следующим образом: отдельные полномочия по управлению средствами Резервного фонда могут осуществляться Центральным банком Российской Федерации [2, гл. 13.2, ст. 96.11, п. 1; 3].

3. Использование.

Средства Резервного фонда могут использоваться на финансовое обеспечение нефтегазового трансферта и досрочное погашение государственного внешнего долга.

Правительство Российской Федерации вправе до 1 января 2014 г. без внесения изменений в федеральный закон о федеральном бюджете направлять средства Фонда на осуществление выплат, сокращающих долговые обязательства, сокращение заимствований и обеспечение сбалансированности федерального бюджета и т. д. [2; 3].

4. Отчетность и аудит.

С 1 января 2010 г. до 1 января 2014 г. Министерство финансов Российской Федерации не публикует сведения о поступлении и использовании нефтегазовых доходов федерального бюджета, а также о зачислении средств в Резервный фонд и Фонд национального благосостояния [2, 3].

Аудит операций со средствами Резервного фонда. В процессе исполнения федерального бюджета Счетная палата Российской Федерации проводит контрольные мероприятия с целью проверки формирования, использования и управления средствами Резервного фонда [4]. Ежеквартально представляет Федеральному Собранию Российской Федерации оперативный отчет о ходе исполнения федерального бюджета, в котором приводятся фактические данные о формировании доходов и произведенных расходах, в т. ч. о формировании, использовании и управлении средствами Резервного фонда. Резервный фонд формируется за счет:

- доходов от управления средствами. После формирования нефтегазового трансферта в полном объеме нефтегазовые доходы поступают в Резервный фонд. После наполнения Резервного фонда до указанного размера нефтегазовые доходы направляются в национальный фонд благосостояния России;

- нефтегазовых доходов федерального бюджета в объеме, превышающем утвержденную на соответствующий финансовый год величину нефтегазового трансферта при условии, что накопленный объем Резервного фонда не превышает его нормативной величины;

- доходов от управления средствами Резервного фонда.

Низкий уровень государственного долга позволяет проводить такую политику, не опасаясь за сохранение долговой устойчивости Российской Федерации.

Исследования факторов, влияющих на формирование и использование Резервного фонда, показывает, что, несмотря на резкое ухудшение внешних условий экономического развития и серьезное бремя долговой нагрузки, приходящейся на корпоративный сектор, показатели долговой устойчивости Российской Федерации остаются одними из лучших в мире.

Библиографический список

1. О внесении изменений в Федеральный закон «О федеральном бюджете на 2010 год и на плановый период 2011 и 2012» [Электронный ресурс] : федер. закон от 03.11.2010 № 278-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 29.03.2013).

2. Бюджетный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : от 31.07.1998 № 145-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 29.03.2013).

3. О порядке управления средствами Резервного фонда [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 29.12.2007 № 955 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 29.03.2013).

4. О Счетной палате Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 11.01.1995 № 4-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 29.03.2013).

Е. А. Звонова, С. В. Чупрова,
ФЭиУ, 3 курс, спец. МО
Научный руководитель — **Г. П. Енц,**
кандидат экономических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ОСОБЕННОСТИ ЛИСТИНГА В РОССИИ

Листинг в России. Листинг — это совокупность процедур по включению ценной бумаги в один из Котировальных списков фондовой биржи и осуществлению контроля за соответствием ценных бумаг и самого эмитента / управляющей компании ПИФа условиям и требованиям, установленным фондовой биржей.

Особенности российского листинга. Российские компании, прошедшие процедуру листинга в России, получают возможность привлечь наиболее консервативное инвестиционное сообщество — российских и иностранных институциональных инвесторов. Управляющим компаниям разрешено инвестировать пенсионные накопления только в ценные бумаги, включенные в котировальные списки биржи. А выход компаний на международные рынки капитала путем выпуска депозитарных расписок (ADR/GDR) возможен только при условии прохождения листинга на российской бирже.

Дополнительно следует отметить следующие моменты:

– ценные бумаги, включенные в котировальные списки биржи, могут иметь признаваемую биржевую котировку, используемую для оценки стоимости чистых активов, налогообложения, расчета лимита кредитной организации на одного заемщика;

– при бухгалтерском учете вложений в ценные бумаги и операциях с ценными бумагами банки могут относить к котируемым только ценные бумаги, прошедшие процедуру листинга на бирже;

– соблюдение эмитентом (управляющей компанией/управляющим ипотечным покрытием) требований по раскрытию информации о ценных бумагах, включенных в котировальные списки, значительно повышает надежность инвестиций для всех категорий инвесторов, ведет к улучшению имиджа компании и повышению ликвидности ценных бумаг;

– эмитентом биржевых облигаций может быть только хозяйственное общество, государственная корпорация или международная финансовая организация, акции и (или) облигации которых включены в котировальный список фондовой биржи, осуществляющей допуск биржевых облигаций к торгам;

– соблюдение норм корпоративного поведения распространяется на всех корпоративных эмитентов вне зависимости от уровня котировального списка биржи, в который включаются ценные бумаги;

– на каждой бирже существует ряд общих требований, предъявляемых к компаниям, намеренным пройти процедуру листинга. Основные из этих требований — раскрытие информации, рыночная капитализация и количество

акций в свободном обращении, а также соблюдение ряда норм корпоративного поведения;

– на каждой бирже существует ряд общих требований, предъявляемых к компаниям, намеренным пройти процедуру листинга. Основные из этих требований — раскрытие информации, рыночная капитализация и количество акций в свободном обращении, а также соблюдение ряда норм корпоративного поведения.

В России инвестиции в ценные бумаги, прошедшие процедуру листинга, дают дополнительные возможности, позволяющие инвесторам реализовать разнообразные инвестиционные стратегии:

– проведение маржинальных операций;

– проведение операций на срочном рынке. Обращение биржевых срочных контрактов (фьючерсов и опционов) на ценные бумаги возможно только по ценным бумагам, включенным в котировальные списки фондовой биржи.

Допуск ценных бумаг к торгам в ЗАО «ФБ ММВБ» осуществляется путем включения их в Список.

Список состоит из следующих разделов:

- «Ценные бумаги, допущенные к размещению»;
- «Котировальный список «А» первого уровня»;
- «Котировальный список «А» второго уровня»;
- «Котировальный список «Б»;
- «Котировальный список «В»;
- «Котировальный список «И»;
- «Перечень внесписочных ценных бумаг».

Котировальный список «В» («Вариантный») был введен с целью сокращения временных издержек эмитентов как при «выходе» на IPO в России, так и при проведении «двойного» (международного) IPO. У эмитентов появилась возможность (вариант) допускать свои ценные бумаги к размещению и/или обращению сразу в котировальном списке фондовой биржи, не «выдерживая» предварительно трехмесячного срока ожидания, торгуясь во «внесписке» (списке ценных бумаг, допущенных к торгам без прохождения процедуры листинга).

Котировальный список «И» («Инвестиционный») был введен в ходе мер, предпринятых ФСФР России и направленных на стимулирование эмитентов малой и средней капитализации осуществлять привлечение внешнего финансирования на рынке ценных бумаг.

С появлением котировальных списков «В» и «И» сформировалась новая группа разделов списка ценных бумаг, допущенных к торгам. Теперь разделы списка ценных бумаг, допущенных к торгам, условно можно разделить на две группы: «**постоянные**» и «**промежуточные**».

Постоянные разделы списка ценных бумаг, допущенных к торгам:

- 1) ценные бумаги, включенные в котировальный список «А» («Абсолютный») первого уровня;
- 2) ценные бумаги, включенные в котировальный список «А» («Абсолютный») второго уровня;
- 3) ценные бумаги, включенные в котировальный список «Б» («Базовый»);

4) ценные бумаги, допущенные к торгам без прохождения процедуры листинга (Внесписочные ценные бумаги).

Промежуточные разделы списка ценных бумаг, допущенных к торгам:

1) ценные бумаги, включенные в котировальный список «В» («Вариантный»);

2) ценные бумаги, включенные в котировальный список «И» («Инвестиционный»).

В постоянных разделах списка ценные бумаги эмитента могут находиться неопределенный период времени при условии выполнения всех требований фондовой биржи. В промежуточных разделах списка ценные бумаги эмитента могут находиться только строго определенный период времени, по истечении которого они должны быть переведены в постоянные разделы списка ценных бумаг, допущенных к торгам.

Исключение ценной бумаги из Котировального списка. Решение об исключении ценной бумаги из Котировального списка соответствующей категории принимается Биржей на основании соответствующего заключения Департамента листинга.

Исключение ценной бумаги из Котировального списка соответствующей категории осуществляется путем:

1) перевода ценной бумаги из Котировального списка соответствующей категории в Перечень внесписочных ценных бумаг;

2) исключения ценной бумаги из Списка с прекращением торгов данной ценной бумагой в порядке, предусмотренном ст. 21 Правил.

КОРПОРАЦИЯ ФИНАНСОВЫХ ОТНОШЕНИЙ

Корпоративные отношения: финансовые инструменты Международной финансовой корпорации, стимулирующие внешний долг частных корпораций.

Понятие «корпорация» в современном зарубежном законодательстве весьма детализировано в части описания различных аспектов создания и деятельности. При этом существуют различия в организационно-правовых формах, в которых могут существовать корпорации.

Основными организационно-правовыми формами корпоративных отношений в рамках одной организации в зарубежном корпоративном законодательстве являются следующие:

- товарищество (партнерство) — Франция, Германия, Великобритания;
- компания, корпорация, общество с ограниченной ответственностью — Франция, Германия, Великобритания, США, Япония;
- акционерная компания, корпорация, общество — Франция, Германия, Великобритания, США, Япония, Республика Корея, КНР.

Корпоративного законодательства на уровне групп организаций в явном виде за рубежом практически не существует, и основные направления его развития находятся в рамках совершенствования, изменения и дополнения действующей системы корпоративного законодательства на уровне отдельно взятой организации.

Среди наиболее острых проблем в настоящее время во всех моделях зарубежного корпоративного права можно выделить следующие:

- взаимоотношения между участниками корпоративных отношений и наемным персоналом — должностными лицами (главным образом высшего звена), проблема инсайдеров;
- проблема защиты интересов миноритарных участников — проблема аутсайдеров.

Международная финансовая корпорация (МФК) стимулирует устойчивый приток инвестиций в частный сектор развивающихся стран в целях сокращения масштабов бедности и улучшения жизни людей. МФК — член Группы организаций Всемирного банка со штаб-квартирой в Вашингтоне (федеральный округ Колумбия). Усилия МФК направлены на достижение главной цели всех учреждений Группы организаций Всемирного банка — повышение качества жизни населения в развивающихся странах-членах.

В состав МФК входят 175 стран-членов, которые совместно определяют ее политику и утверждают инвестиционные проекты. Для вступления в МФК, стране необходимо быть членом МБРР. Корпоративные полномочия в МФК принадлежат Совету управляющих, в который страны-члены назначают своих

представителей. Долевой капитал МФК состоит из оплаченных взносов стран-членов, и права голоса распределяются пропорционально числу единиц долевого участия, принадлежащих той или иной стране. Разрешенный к выпуску объем уставного капитала МФК составляет 2,45; млрд долл. США. Совет управляющих многие из своих полномочий делегирует Совету директоров, который состоит из исполнительных директоров МБРР и в котором представлены страны — члены МФК. Все проекты подлежат рассмотрению Советом директоров.

Международная финансовая корпорация (МФК) предлагает полный ассортимент финансовых продуктов и услуг компаниям в развивающихся странах — членах. Важнейшие виды финансовых продуктов и услуг включают:

- долгосрочные займы в основных валютах или в отечественной валюте по фиксированной или переменной ставке процента;
- инвестиции в акционерный капитал;
- квазикапитальные финансовые инструменты (напр., субординированные кредиты, привилегированные акции, векселя, конвертируемые долговые инструменты);
- синдицированные займы;
- управление рисками (посредничество в организации сделок «своп» с валютой и процентными ставками, проведение хеджировочных операций);
- финансирование через посредников.

МФК может предоставлять финансовые инструменты по отдельности или в любом сочетании, обеспечивая адекватное финансирование проекта с самого начала его реализации. Кроме того, МФК может оказать содействие в разработке схем финансирования, координируя финансирование по линии иностранных и отечественных банков и компаний, а также экспортно-кредитных агентств.

Плата за предоставляемые МФК продукты и услуги определяется на основе рыночных ставок, правительственные гарантии не принимаются.

В целях обеспечения участия инвесторов и кредиторов частного сектора, МФК ограничивает общий объем предоставляемого финансирования (суммы кредита и финансирования за счет выпуска ценных бумаг) по любому отдельному проекту. Для новых проектов максимальный объем финансирования по линии МФК не должен превышать 25 % от сметы суммарных затрат по проекту; в исключительных случаях по небольшим проектам эта доля может быть увеличена до 35 %. По проектам, связанным с расширением ранее реализованных проектов, МФК может предоставлять средства в объеме до 50 % затрат по проекту, при условии, что капиталовложения МФК будут составлять не более 25 % суммарного объема капитализации компании, осуществляющей данный проект. В среднем на каждый доллар США, предоставляемый МФК, другие инвесторы и кредиторы предоставляют более 5 долл. США. Обычно МФК осуществляет инвестиции в объеме от 1 млн до 100 млн долл. США. Денежные средства, предоставляемые Корпорацией, могут использоваться для пополнения оборотных фондов предприятий, а также расходоваться на внутреннем рынке или за рубежом в любой из стран — членов МБРР на приобретение основных фондов.

При рассмотрении государственного долга России часто упоминают о внешнем долге корпораций. Инвестиционная политика государства, в рамках которой оно не оказывает серьезной финансовой поддержки наукоемкой составляющей государственного сектора в экономике и социальной сфере, связанная с этим низкая доходность предприятий обрабатывающей промышленности, выведение временно свободных средств за границу, ослабляющее ресурсную базу банковского сектора России, делают невозможным интенсивный приток средств в банковский сектор и крупномасштабное банковское инвестиционное кредитование и государственных, и частных корпораций, а также крупномасштабное межбанковское кредитование. В этих условиях частным и банковским корпорациям приходится обращаться за внешними кредитами.

Казалось бы, нет ничего плохого в том, что основная задолженность приходится не на государство, а на корпорации. Но крупнейшие из них государственные. Так что в кризисной ситуации государство будет вынуждено помогать им погашать свои долги. Такое уже бывало. Однако же вопрос отнесения внешнего долга корпораций к государственному является на данный момент спорным. Формально внешние заимствования предприятий с государственным участием не формируют государственные обязательства. Но хорошо известно, что те кредиторы, которые дают согласие на кредитование таких корпораций, как ВТБ, Сбербанк, РАО «Железные дороги», понимают, что в случае чего государство не оставит. Подобного рода заимствования формируют, так называемые, условные обязательства государства. Одно из самых сложных и малоизученных направлений финансовой политики. В. В. Путин заявляет: «Корпоративный долг — это не долг государства».

Следует добавить, что многие эксперты также считают, что «включение во внешний государственный долг внешней задолженности государственных компаний, основанных в соответствии с нормами частного права, является нецелесообразным».

Вместе с тем в России остро стоит проблема быстрорастущего внешнего долга российских корпораций, в т. ч. корпораций с государственным участием. Только в 2003—2007 гг. величина внешнего корпоративного долга по отношению к ВВП почти удвоилась и составила 32,5 %, что создает трудности для бюджетной системы страны.

Для устранения угроз экономической безопасности России, связанных с корпоративными внешними заимствованиями, в т. ч. предприятий государственного сектора экономики, требуется установить механизм воздействия на эти заимствования. Необходимо определить пороговые значения в области внешнего корпоративного долга. При этом заслуживает внимания предложение экспертов о введении не отдельных пороговых значений, а системы индикаторов экономической безопасности в сфере совокупного национального долга.

На базе Маастрихтских соглашений существуют пороговые значения в области государственного долга (объем внутреннего долга — 30 % к ВВП, объем внешнего долга — 39 % к ВВП). Предлагается дополнить их пороговыми значениями по корпоративному внутреннему долгу, корпоративному долгу

нерезидентам и по совокупному национальному долгу (в размерах, соответственно 80 % ВВП; 40—50 % ВВП и 70 % ВВП). Контроль за соблюдением системы индикаторов должны осуществлять Министерство финансов РФ, Центральный банк РФ и Федеральная служба по финансовым рынкам.

Таким образом, корпоративные финансовые отношения на сегодняшний день являются неотъемлемой частью современного общества. Особенно широко и динамично в настоящее время корпоративные отношения развиваются в политической и экономической сферах общества и соответственно регулируются правовыми нормами и являются инструментом содействия устойчивому притоку инвестиций в частный сектор стран в целях сокращения масштабов бедности и повышения жизненного уровня в этих странах.

Р. А. Игнатов,
ФЭиУ, 2 курс, проф. «ЭПиО»
Научный руководитель — **С. В. Рабкин,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ МАТРИЦ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Определим понятия институт и институциональная матрица.

Институт — это правила, механизмы, обеспечивающие их выполнение, и нормы поведения, которые структурируют повторяющиеся взаимодействия между людьми [1].

Институциональная матрица — это устойчивая, исторически сложившаяся система базовых институтов, регулирующих экономическую, политическую и идеологическую подсистемы общества [2]. Однако трактовка матрицы неоднозначна. С. Г. Кирдина выделяет два типа матриц: X-матрица, или рыночная, и Y-матрица, или редистрибутивная (нерыночная). Они формируются из доминирующих в экономике институтов (табл. 1).

Таблица 1. Типы институциональных матриц [1]

Функции экономических институтов	Базовые институты X-экономики	Базовые институты Y-экономики
Движение благ	Редистрибуция (аккумуляция — согласование — распределение)	Обмен (купля-продажа)
Закрепление благ	Верховная условная собственность	Частная собственность
Взаимодействие экономических агентов	Кооперация	Конкуренция
Организация труда	Служебный труд	Наемный труд
Сигналы обратной связи (эффективности)	Снижение издержек (X-эффективность)	Возрастание прибыли (Y-эффективность)

В то же время Кирдина считает, что при доминирующем в экономике институте существует и другой институт — комплиментарный, который уравнивает доминирующий институт и который может его заменить при кризисных ситуациях [2]. Например, в матрице Y, доминирующий институт обмена взаимодополняет институт государственного регулирования.

Стоит так же заметить, считает Кирдина, что экономические институты в институциональной матрице зависят от политических и идеологических институтов. Это означает, что если в экономической сфере доминируют институты рынка, то в политической сфере действуют комплиментарные по отношению к ним институты федеративного государственного устройства и наоборот [2].

О. Э. Бессонова в своем анализе исторического развития России, сквозь призму теории раздатка, показывает, то, что существуют институциональные циклы. Принципы выделения циклов базируются на типологии

институциональной среды исходя из уровня развития сдаточно-раздаточных отношений. Деление на основные и переходные периоды определяется доминирующим типом отношений и характером собственности. В основные периоды преобладает общественно-служебная собственность и сдаточно-раздаточные отношения, а в переходные периоды внедряется частная собственность и распространяются рыночные отношения. Каждый цикл начинается с новой формы государственности и с отрицания институциональной среды переходного периода [3].

Данный анализ подходит и для других стран с рыночным институтом. Как яркий пример выступает «Великая депрессия» 30-х годов в США. Этот период можно охарактеризовать как переходный период, т. е. для спасения страны от кризиса доминирующие рыночные отношения были заменены на институты государственного регулирования. По мнению О. Э. Бессоновой, самым лучшим вариантом развития является синтез раздатка с рынком, так как это исключит кризисы перепроизводства и кризисы дефицита.

Если отталкиваться от теории Бессоновой, то появляется вопрос, что же сможет объединить раздаток и обмен? Так, например, высказывается мнение, что некоторые институты представлены в обеих матрицах и могут их объединять изначально. В качестве такого института могут выступать стратегические отрасли [4]. Институты матрицы Y будут способствовать динамическому развитию системы, а институты матрицы X будут их ограничивать. В долгосрочном периоде данный вариант докажет свою эффективность.

Следует указать на необходимость проведения дальнейших исследований в области формирования и развития институциональных матриц. Возможно, это будет способствовать определению более эффективной модели развития современной экономики, с учетом национальной специфики развития различных стран мира.

Библиографический список

1. Светлана Кирдина [Электронный ресурс] : персональный сайт. — Режим доступа: <http://www.kirdina.ru>. — (Дата обращения: 17.04.2013).
2. **Кирдина, С. Г.** Об институциональных матрицах: макросоциологическая объяснительная гипотеза [Текст] / С. Г. Кирдина // Социологические исследования. — 2001. — № 2. — С. 13—23.
3. **Бессонова, О. Э.** Институциональная матрица для модернизации России [Текст] / О. Э. Бессонова // Вопросы экономики. — 2012. — № 8. — С. 122—144.
4. **Рабкин, С. В.** Стратегические отрасли в системе институциональных матриц [Электронный ресурс] / С. В. Рабкин // Научные чтения : матер. науч.-практич. конф. ППС СЛИ по итогам НИР в 2008 г. (Сыктывкар, 24—28 февр. 2009 г.). — Сыктывкар, 2009. — С. 137—142. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Е. В. Кожушко, И. А. Харлашина
ФЭиУ, 3 курс, спец. МО
Научный руководитель — **С. В. Рабкин**,
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОДЕЛИ АЛЬТМАНА ПРИ ДИАГНОСТИКЕ БАНКРОТСТВА СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Тема диагностика банкротства в настоящее время очень актуальна. Достаточно много предприятий и фирм становятся банкротами из-за неумения предпринимателей предвидеть кризисные ситуации. *Банкротство* — это подтвержденная документально неспособность субъекта хозяйствования платить по своим долговым обязательствам и финансировать текущую деятельность из-за отсутствия средств.

Важная составляющая банкротства — диагностика финансового состояния предприятия, контроль и своевременное предотвращение приближающихся кризисных ситуаций, что, по сути, является главной задачей управления предприятием, и кризисного в частности. Одной из моделей, позволяющая эффективно диагностировать состояние банкротства на предприятия является модель Альтмана [1].

Э. Альтман первым использовал мультипликативный дискриминантный анализ для создания модели прогнозирования несостоятельности с высокой степенью точности.

При построении Z-счета Альтман обследовал 66 фирм, из которых половина обанкротилась за период 1946—1965 гг., а другие работали успешно. Он исследовал 22 аналитических коэффициента, которые могли быть использованы для прогнозирования возможного банкротства. Из этих показателей он отобрал пять наиболее значимых для прогноза и построил многофакторное регрессионное уравнение.

Двухфакторная модель Альтмана — это одна из самых простых и наглядных методик прогнозирования вероятности банкротства, при использовании которой необходимо рассчитать влияние только двух показателей это: коэффициент текущей ликвидности и удельный вес заемных средств в пассивах. Данная модель основывается на двух ключевых показателях — коэффициенте текущей ликвидности и коэффициенте финансовой зависимости (доли заемных средств), от которых, по мнению Э. Альтмана и достаточно большого числа специалистов, зависит вероятность банкротства предприятия.

Показатели ликвидности соотносятся с весовыми значениями коэффициентов, найденные эмпирическим путем и характеризующие значимость каждого из этих факторов, а затем результаты складываются с некой постоянной величиной, полученной тем же (опытно-статистическим) способом:

$$Z = -0,3877 - 1,0736K_{\text{тл}} + 0,0579K_{\text{фз}},$$

где Z — показатель вероятности банкротства; $K_{\text{тл}}$ — коэффициент текущей ликвидности, рассчитываемый как отношение оборотных активов к краткосрочным пассивам; $K_{\text{фз}}$ — коэффициент финансовой зависимости, равный частному от деления суммы всех средств, находящихся в распоряжении предприятия и собственного капитала компании.

Если $Z = 0$, вероятность банкротства равна 50 %. Если $Z < 0$, вероятность банкротства меньше 50 % и далее снижается по мере уменьшения Z . Если $Z > 0$, вероятность банкротства больше 50 % и возрастает с ростом Z . Ошибка прогноза вероятного банкротства с помощью двухфакторной модели оценивается интервалом $\pm 0,65$.

Пятифакторная модель Альтмана. Впоследствии Альтман усложнил свою Z -модель, привязав ее к уровню рентабельности проданной продукции и доведя количество относительных показателей до пяти.

Таким образом, индекс Альтмана стал представлять собой функцию от некоторых показателей, характеризующих экономический потенциал предприятия и результаты его работы за истекший период. В общем виде индекс кредитоспособности (Z) имеет вид:

$$Z = 1,2K_{\text{дос}} + 1,4K_{\text{ран}} + 3,3K_{\text{раб}} + 0,6K_{\text{фсн}} + K_{\text{ок}},$$

где $K_{\text{дос}}$ — доля оборотных средств в активах, вычисляемая как отношение оборотного капитала к сумме активов компании; $K_{\text{ран}}$ — коэффициент рентабельности активов «нетто» — отношение суммы чистой прибыли (нераспределенной прибыли) или непокрытого убытка, взятого с отрицательным знаком, к общей сумме активов; $K_{\text{раб}}$ — коэффициент рентабельности активов «брутто» — отношение прибыли до налогообложения к общей сумме активов; $K_{\text{фсн}}$ — коэффициент финансовой самостоятельности «нетто», представляющий собой отношение рыночной стоимости собственного капитала предприятия (суммарной рыночной стоимости акций предприятия) к балансовой стоимости заемных средств; $K_{\text{ок}}$ — коэффициент оборачиваемости всего капитала (фондоотдача), вычисляется как отношение выручки к общей сумме активов.

Предприятия, для которых $Z > 2,99$, попадают в число финансово устойчивых; предприятия, для которых $Z < 1,81$, являются безусловно несостоятельными, а интервал Z [1,81—2,99] составляет зону неопределенности.

В 1983 г. Альтман предложил модифицированный вариант своей формулы для компаний, акции которых не котировались на бирже:

$$Z = 8,38K_{\text{дос}} + K_{\text{ран}} + 0,054K_{\text{раб}} + 0,63K_{\text{фсн}}.$$

При этом коэффициент финансовой самостоятельности «нетто» вычислялся как отношение балансовой стоимости собственного капитала предприятия к балансовой стоимости заемных средств.

Модель Альтмана для компаний, чьи акции не торгуются на биржевом рынке. Данная модель была опубликована в 1983 г., модифицированный вариант пятифакторной модели имеет вид:

$$Z = 0,717X_1 + 0,847X_2 + 3,107X_3 + 0,42X_4 + 0,995X_5,$$

где X_4 — балансовая стоимость собственного капитала/заемный капитал.

Если $Z < 1,23$, предприятие признается банкротом; при значении Z в диапазоне от 1,23 до 2,89 ситуация неопределенна; значение Z более 2,9 присуще стабильным и финансово устойчивым компаниям.

Семифакторная модель была разработана Э. Альтманом в 1977 г. и позволяет прогнозировать банкротство на горизонте в 5 лет с точностью до 70 %. Однако, к сожалению, из-за сложности вычислений практического распространения не получила.

Модель Альтмана имеет как сильные стороны, так и слабые. Сильные стороны модели: простота расчетов элементов модели; хорошо опробована на практике. Слабые стороны: подход Альтмана имеет право на существование, когда в наличии однородность и репрезентативность событий выживания/банкротства; модель дает возможность характеризовать предприятие на предмет банкротства при использовании статистических данных по всей отрасли, при этом остается в тени единичность судьбы конкретного предприятия, его уникальность, его специфика и отличия от других предприятий этой отрасли.

Возможности модели: при грамотном и целостном видении таких агрегированных аспектов деятельности компании, как бизнес-процессы, персонал и клиенты, и понимании их корреляции с данным инструментом возможна адекватная оценка предприятия с использованием данного метода [2].

Однако модель Альтмана обладает недостатками.

Сопоставление данных, полученных для ряда стран, показывает, что веса в Z — свертке и пороговый интервал $[Z_1, Z_2]$ сильно разнятся не только от страны к стране, но и от года к году в рамках одной страны (можно сопоставить выводы Альтмана о положении предприятий США за 10 лет анализа).

Получается, что Z — методы Альтмана не обладают устойчивостью к вариациям в исходных данных. Даже если предположить, что статистика, на которую опирается Альтман и его последователи, репрезентативна, то она, как минимум, не обладает важным свойством — статистической однородности выборки событий.

Пятифакторная Z -модель, на взгляд российских ученых, абсолютно неприменима и не только в российской экономике, поскольку имеет сильную корреляцию с показателем фондоотдачи (фондоемкости) корпорации, которая напрямую зависит от сферы (отрасли) финансово-хозяйственной деятельности корпорации.

Так, для предприятий, занятых в сфере материального производства показатель Z необоснованно занижен, а для корпораций, занятых в непромышленной сфере (в сфере интеллектуального труда) — безмерно завышен [3, 4, 5].

Библиографический список

1. **Шакиров, И.** Z-Модель Альтмана [Электронный ресурс] // Экономический портал — сайт для тех, кто интересуется экономикой. — Режим доступа: http://www.economicportal.ru/ponyatiya-all/altman_z_model.html. — (Дата обращения: 28.03.2013).
2. **Акулинин, Д. Ю.** Методы оценки экономической эффективности корпоративного управления в современных Российских условиях [Текст] / Д. Ю. Акулинин. — Москва, 2006. — 608 с.
3. **Глухов, В. В.** Менеджмент [Текст] : учебник для вузов / В. В. Глухов. — Санкт-Петербург, 2006. — 608 с.
4. **Ивасенко, А. Г.** Антикризисное управление [Текст] : учеб. пособие / А. Г. Ивасенко, Я. И. Никонова, М. В. Каркавин. — Москва : КНОРУС, 2010. — 504 с.
5. **Ларионова, И. К.** Антикризисное управление [Текст] : учебник / И. К. Ларионова, А. Т. Алиев, К. В. Антипов. — Москва : Дашков и К, 2012. — 380 с.

ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Финансовое планирование — это планирование всех доходов и направлений расходования денежных средств для обеспечения развития организации. Основными целями этого процесса являются установление соответствия между наличием финансовых ресурсов организации и потребностью в них, выбор эффективных источников формирования финансовых ресурсов и выгодных вариантов их использования.

В процессе финансового планирования устанавливается оптимальная пропорция между финансовыми и материальными ресурсами. Финансовое планирование в организациях взаимосвязано с планированием хозяйственной деятельности и строится на основе показателей производственного плана (объема производства, реализации, сметы затрат на производство, плана капитальных вложений и т. д.). В процессе составления проекта финансового плана осуществляется критический подход к показателям производственного плана, выявляются и используются неучтенные в них внутрихозяйственные резервы и пути более эффективного использования производственной мощности предприятия, более рационального расходования материальных ресурсов, повышения качества продукции, расширения ассортимента и др. Вместе с тем финансовое планирование призвано определить оптимальные пропорции в сфере финансовых отношений, т. е. обеспечить рациональное соотношение между объемом, темпами роста производства и финансовыми ресурсами предприятия, между бюджетными, собственными и кредитными ресурсами, направляемыми на расширение производства.

Финансовое планирование осуществляется посредством составления финансовых планов разного содержания и назначения в зависимости от задач и объектов планирования. Исходя из этого, финансовые планы следует разделить на долгосрочные, текущие и оперативные.

В долгосрочном финансовом плане определяются ключевые финансовые параметры развития организации, разрабатываются стратегические изменения в движении ее финансовых потоков. В текущем финансовом плане все разделы плана развития организации увязываются с финансовыми показателями, определяются влияние финансовых потоков на производство и продажу, конкурентоспособность организации в текущем периоде.

Оперативный финансовый план включает краткосрочные тактические действия — составление и исполнение платежного и налогового календаря, кассового плана на месяц, декаду, неделю.

Задачи финансового планирования:

1. Выявление резервов увеличения доходов организации и способов их мобилизации.

2. Эффективное использование финансовых ресурсов, определение наиболее рациональных направлений развития организации, обеспечивающих в планируемом периоде наибольшую прибыль.

3. Увязка финансовых ресурсов с показателями производственного плана организации.

4. Обеспечение оптимальных финансовых взаимоотношений с бюджетом, банками и другими финансовыми структурами.

Объектами финансового планирования являются:

1. Движение финансовых ресурсов.

2. Финансовые отношения, возникающие при формировании, распределении и использовании финансовых ресурсов.

3. Стоимостные пропорции, образуемые в результате распределения финансовых ресурсов.

Принципы финансового планирования организации:

1. Выделение приоритетов. Финансовое планирование связано с реально существующей сложностью планируемых объектов и процессов. При финансовом планировании важно выделить наиболее существенные связи и зависимости, объединить их в модули, учитывающие сферы финансовой деятельности организации и являющиеся структурными элементами единого плана. Такой подход позволяет разбить процесс финансового планирования на отдельные плановые расчеты и упростить процесс разработки и реализации плана, а также контроля за его выполнением.

2. Прогнозирование состояния как внешней, так и внутренней, экономической, финансовой среды организации осуществляется путем систематического анализа основных факторов. Качество прогноза определяет и качество финансового плана.

3. Обеспечение финансовой безопасности. Финансовое планирование должно учитывать финансовые риски, связанные с принятием финансовых решений, а также возможности исключения или уменьшения рисков.

4. Оптимизация. В соответствии с данным принципом финансовое планирование должно обеспечить выбор допустимых и наилучших с точки зрения ограничений альтернатив использования финансовых ресурсов.

5. Координация и интеграция. При финансовом планировании следует учитывать интеграцию различных сфер деятельности организации.

6. Упорядочение. С помощью финансового планирования создается единый порядок действий всех работников организации.

7. Контроль. Финансовое планирование позволяет наладить эффективную систему контроля за производственно-хозяйственной деятельностью, анализ работы всех подразделений организации.

8. Документирование. Финансовое планирование обеспечивает документированное представление процесса финансово-хозяйственной деятельности организации.

В практике финансового планирования следует выделить три способа планирования. При первом способе планирования оно осуществляется снизу

вверх, от низших уровней иерархии к высшим. Низшие структурные подразделения сами составляют детальный финансовый план своей работы и впоследствии интегрируются на верхних ступенях, образуя в итоге финансовый план организации.

При втором способе финансовое планирование осуществляется сверху вниз. В этом случае процесс финансового планирования осуществляется исходя из плана организации путем детализации его показателей сверху вниз по иерархии. При этом структурные подразделения должны преобразовать поступающие к ним финансовые планы вышестоящих уровней в планы своих подразделений.

Третий способ — встречное планирование, которое представляет собой синтез первого и второго способов финансового планирования. Этот способ предусматривает разработку финансового плана в два этапа. На первом этапе (сверху вниз) производится текущее финансовое планирование по главным целям. На втором этапе (снизу вверх) составляется окончательный финансовый план по системе детализированных показателей. При этом в окончательные финансовые планы включаются по согласованию различных уровней наиболее удачные решения.

Этапы финансового планирования:

1. Анализ финансового положения компании.
2. Составление прогнозных смет и бюджетов.
3. Определение общей потребности компании в финансовых ресурсах.
4. Прогнозирование структуры источников финансирования.
5. Разработка действенной системы контроля и управления.
6. Разработка процедуры корректировки составленных планов

Основой финансового прогнозирования является обобщение и анализ имеющейся информации со следующим моделированием и учетом факторов возможных вариантов развития ситуации и финансовых показателей. Методы и способы прогнозирования должны быть достаточно динамическими для того, чтобы своевременно учесть эти изменения.

Таким образом, финансовое планирование определяет важнейшие показатели, пропорции и темпы расширенного воспроизводства, является основной формой реализации главных целей предприятия.

О. Д. Комарова,
4 курс, 2411 гр., спец. ЭиУП (по отраслям)
Научный руководитель — **Г. П. Енц,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ТЕНДЕНЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ДОЛГА ПРИ ДЕФИЦИТЕ БЮДЖЕТА

Бюджетный дефицит — это превышение расходов государственного бюджета над его доходами. Обратное явление — *профицит бюджета* — означает превышение доходов бюджета над расходами

Бюджетный дефицит:

- может тормозить развитие экономики за счет сокращения важных расходов и излишнего повышения налогов;
- основная проблема с 90-х годов;
- законодательство многих стран накладывает жесткие ограничения на его использование.

Дефицит бюджета субъекта РФ не может быть больше 5 % от объема его доходов без учета финансовой помощи из федерального бюджета. При этом доходы бюджета должны полностью покрывать его текущие расходы. Источники финансирования дефицита региональных бюджетов могут использоваться только на покрытие инвестиционных расходов, эти средства нельзя направлять на обслуживание и погашение долга субъектов РФ.

Ограничение на размер дефицита местного бюджета — не более 3 % от объема доходов без учета финансовой помощи из федерального и регионального бюджетов. Поступления из источников финансирования дефицита также могут направляться только на инвестиционные расходы.

Под *государственным долгом* в общем случае понимается величина накопленного бюджетного дефицита, которая была покрыта путем выпуска и размещения долговых обязательств. Государственный долг представляет собой совокупность долговых обязательств исполнительных органов власти перед физическими и юридическими лицами, иностранными государствами, международными организациями и иными субъектами международного права.

С негативными последствиями чрезмерной задолженности Россия в полной мере столкнулась в 1990-х гг. Однако само по себе наличие большого государственного долга не является показателем критического состояния экономики.

Долг многих развитых стран (в т. ч. США) существенно превышает российский не только в абсолютном выражении, но и в соотношении с ВВП. Главный вопрос заключается в эффективности управления этими обязательствами.

В России государственный долг может существовать в следующих формах:

1) кредитные соглашения и договоры, заключенные с кредитными организациями, иностранными государствами и международными финансовыми организациями;

2) государственные ценные бумаги;

3) договоры о предоставлении государственных гарантий, договоры поручительства по обеспечению исполнения обязательств третьими лицами;

4) реоформление долговых обязательств третьих лиц в государственный долг на основе принятых законов;

5) соглашения и договоры (в том числе международные) о пролонгации и реструктуризации долговых обязательств прошлых лет.

Государственный долг подразделяется на внешний и внутренний, внешний долг — это обязательства, возникающие в иностранной валюте.

Под *внутренним долгом* понимаются обязательства, выраженные в валюте Российской Федерации (в рублях).

В зависимости от сроков погашения выделяются следующие виды долговых обязательств: краткосрочные (до одного года), среднесрочные (от одного года до 5 лет) и долгосрочные (от 5 до 30 лет). Сроки погашения определяются конкретными условиями займа, однако они не могут превышать 30 лет. Для обязательств муниципального образования определен максимальный срок погашения 10 лет.

В целом ситуация с бюджетным дефицитом тяжелая, но не катастрофическая. Первоочередной задачей является увеличение валютных поступлений в бюджет

Расходы бюджета России должны определяться задачами социально-экономического развития. Нужно реализовать меры по усилению контроля за целевым использованием государственных средств, упорядочить механизм предоставления различным субъектам и на реализацию государственных программ.

Государственный долг необходимо использовать по возможности как инструмент оживления экономики. При этом предстоит обеспечивать оптимальное соотношение долгосрочных и краткосрочных государственных обязательств и муниципальных займов, а также использовать прогнозные источники обслуживания и погашения государственного долга

Таким образом, преодоление тяжелой существующей ситуации требует понимания проблем, путей их решения и тяжелого кропотливого труда.

М. А. Кузина,
ФЭиУ, 5 курс, спец. ЭиУЛК
Научный руководитель — **А. Н. Кривошеин,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ТЕХНОПАРКИ КАК ДЕЙСТВЕННЫЙ МЕХАНИЗМ ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТОРОВ

Одной из наиболее успешных форм активизации промышленного развития на региональном уровне является создание элементов производственной и инновационной инфраструктуры. Наиболее распространенными из них являются технологические и промышленные парки.

Инфраструктура технопарка дает возможность осуществлять финансовую поддержку высокоэффективных наукоемких проектов, выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, содействовать малым инновационным предприятиям в реализации научно-технических проектов и внедрении новых технологий. Кроме того, функционирование таких объектов в перспективе может стать специализированной площадкой для расширения сотрудничества с крупнейшими отечественными промышленными компаниями (Северсталь, ЛУКОЙЛ, Газпром, НЛМК и др.), в т. ч. путем создания центров сервисного обслуживания. Поэтому создание и развитие технологических и промышленных парков является основным направлением инновационной политики России и Республики Коми и способствует структурному изменению региональной экономики путем увеличения доли инновационной продукции с повышенной добавленной стоимостью. С ее реализацией связывается решение самых важных социальных и экономических задач — улучшение качества жизни и повышение конкурентоспособности отечественной продукции [1].

В настоящее время Республика Коми занимает неплохие позиции по инвестиционной привлекательности. Согласно рейтингу, составленному рейтинговым агентством «РА Эксперт», Республика Коми находится в группе регионов с инвестиционным рейтингом 3В1 «Пониженный потенциал — умеренный риск» и занимает 20 место среди субъектов Российской Федерации. Согласно же рейтингу, составленному Fitch Ratings, Республика Коми находится еще в более хорошем положении, и ей присвоен долгосрочный кредитный рейтинг AA + rus.

Ситуация выглядит достаточно позитивно, однако достигаются данные позиции исключительно благодаря нашему природно-ресурсному потенциалу, т. е. инвесторов привлекают исключительно наши природные ресурсы — лес, уголь, газ.

Как уже отмечалось выше, создание технологических и промышленных парков в настоящее время является эффективным способом для привлечения инвестиций, развития экономики. Многие субъекты Российской Федерации уже убедились в этом [2].

По данным Ассоциации индустриальных парков по состоянию на начало 2012 г. на территории Российской Федерации насчитывается более 250 проектов по развитию индустриальных парков. Парки функционируют в 18 субъектах Российской Федерации, география насчитывает такие регионы, как Москва и Московская область, Санкт-Петербург и Ленинградская область, Вологодская, Волгоградская, Калининградская, Калужская области; республики Татарстан и Башкирия; Кемеровский, Краснодарский края. Так, в Калужской области технологические и индустриальные парки функционируют на протяжении 7 лет. За указанный период в области создано 9 парков: «Ворсино», «Обнинск», «Детчино», «Грабцево А-Парк», «Калуга-Юг», «Росва В-Парк», «Лемминкяйнен», «Маклаки», «Сосенский».

Якорными резидентами указанных парков являются крупнейшие автомобильные, фармацевтические компании, компании в области электроники и цифровой техники: Citroen, Peugeot, Volvo, Mitsubishi, Volkswagen, Skoda, Samsung electronics, L'Oreal, Berlin — Chemie, Северсталь. В качестве резидентов 46 различных предприятий.

Благодаря открытию технологических и индустриальных парков общий объем иностранных инвестиций в регион за период 2006 г. — 1 полугодие 2012 г. составил 257,5 млрд руб. Средний объем инвестиций за год — 42,3 млрд руб. Республика Коми в 2011 г. привлекла 68 млрд руб., исключая инвестиции в транспорт.

Создание технологических и индустриальных парков позволило трудоустроить 12 000 чел. (по прогнозам планируется трудоустройство еще 10 663 чел.).

В результате Калужская область занимает 1 место в России по темпам промышленного производства и 1 место по индексу роста обрабатывающей промышленности.

Проект Закона Республики Коми «О государственной поддержке деятельности технологических и индустриальных парков в Республике Коми» предлагает две формы для организации бизнеса на территории Республики Коми [3]:

- 1) технологический парк;
- 2) индустриальный парк.

Технологический парк — комплекс объектов инфраструктуры, расположенный на ограниченной территории Республики Коми, используемый для эффективной работы и компактного размещения юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих научно-исследовательскую, производственную, проектно-конструкторскую и образовательную деятельность, управляемый управляющей организацией и включенный в перечень технологических парков в Республике Коми, сформированный в порядке, установленном Правительством Республики Коми.

Индустриальный парк — комплекс объектов инфраструктуры, расположенный на ограниченной территории Республики Коми, используемый для эффективной работы и компактного размещения промышленных, производственных, проектно-конструкторских и логистических юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, управляемый управляющей

организацией и включенный в перечень индустриальных парков в Республике Коми, сформированный в порядке, установленном Правительством Республики Коми.

Основным отличием одной структуры от другой является то, что технопарки создаются для развития инновационной, научно-исследовательской деятельности, объединяя резидентов данных направлений, индустриальные парки же призваны развивать промышленное производство. Первая группа позволит развивать прикладную науку и качественно улучшать технологии, вторая группа — улучшить производство, делая его более эффективным и мобильным.

Теперь мы рассмотрим механизм получения государственной поддержки Республики Коми, на которую вправе претендовать резиденты парков и управляющие организации парков. Для этого необходимо соблюдение ряда условий:

1) парк, в котором работает резидент или управляет управляющая организация, должен быть включен в Перечень технологических и индустриальных парков на территории Республики Коми, претендующих на получение государственной поддержки Республики Коми;

2) резидент и управляющая организация должны соответствовать ряду требований, исчерпывающий перечень которых будет указан в постановлении, во избежание злоупотреблений со стороны государственных органов;

3) включение резидента и управляющей организации в реестры управляющих организаций или резидентов технологических и индустриальных парков в Республике Коми, претендующих на получение государственной поддержки Республики Коми.

Уполномоченным органом в принятии решений и ведению реестров является Министерство развития промышленности и транспорта Республики Коми, по резидентам требуется экспертное заключение Межведомственной комиссии по созданию и функционированию технологических и индустриальных парков в Республике Коми. Но для привлечения инвесторов необходимо создать благоприятный инвестиционный климат, более выгодные условия в сравнении с другими субъектами РФ. В качестве эффективной меры поддержки инвесторов будет выступать создание льготных условий для пользования земельными участками Республики Коми для ведения строительства и дальнейшего функционирования парков. Так же является эффективной консультационная и информационная поддержка инвесторов. Однако в качестве основной мерой государственной поддержки Республики Коми при создании и функционировании парков будет выступать льготный налоговый режим по налогам Республики Коми. Указанная мера применяется повсеместно, различие лишь в одном — насколько низкую ставку предлагает субъект РФ.

В Республике Коми планируется:

➤ для резидентов технопарков и индустриальных парков снизить налог на прибыль до 13,5 %, период применения пониженной налоговой ставки составляет 5 лет;

➤ освободить от налога на имущества резидентов технопарков и промышленных парков в течение 5 лет с момента включения в реестр и в течение 7 лет для управляющих организаций технопарков и промышленных парков.

На сегодняшний день можно сказать, что наиболее привлекательным для инвесторов является все-таки агломерация — Сыктывкар и его окрестности (например, Пажга — село в Сыктывдинском районе Республики Коми, имеется участок площадью 16 га и котельная). Сыктывкар является административным центром, наиболее приближен к центру Европейской части нашей страны, имеет хорошую инфраструктуру (инженерные, транспортные коммуникации и связь) и научные центры (для наукоемких производств). Так же потенциальным местом размещения технологических и промышленных парков является МО ГО «Ухта» и ее окрестности из-за инфраструктуры, научных и образовательных учреждений. Север Республики (Воркута, Инта, Печора) потенциально привлекателен для расположения промышленных парков благодаря природно-ресурсному потенциалу

Разумеется, о результатах говорить пока рано, однако анализируя опыт других регионов, следует сказать о том, что функционирование технологических и промышленных парков в Республике Коми позволит:

1) повысить инвестиционную привлекательность нашего региона, следовательно, повысить приток инвестиций (в том числе иностранных) в нашу экономику;

2) добиться роста промышленного производства и научно-исследовательской деятельности, что более важно;

3) создать высокотехнологичные рабочие места;

4) готовить высококвалифицированные трудовые кадры;

5) повышать уровень социальной защищенности населения, снижать уровень безработицы;

6) развивать инфраструктуру, которая сейчас находится в неудовлетворительном состоянии;

7) повысить налоговые поступления в бюджет Республики Коми.

Библиографический список

1. **Маркова, А. В.** Коми планируется создание промышленных и технопарков [Электронный ресурс] / А. Маркова // Комиинформ : информ. агентство Респ. Коми. — Режим доступа: <http://www.komiinform.ru/news/97899>. — (Дата обращения: 09.03.2013).

2. **Громова, Е. В.** Особенности функционирования российских технопарков [Текст] / Е. В. Громова // Вестник московского университета.— 2009. — № 6. — С. 15—24. — (Экономика).

3. О государственной поддержке деятельности технологических и промышленных парков в Республике Коми [Электронный ресурс] : закон Респ. Коми от 04.03.2013 № 15-РЗ // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 09.03.2013).

К. А. Кузьмина, К. А. Бобрецова,
ФЭиУ, 3 курс, спец. ЭиУЛК
Научный руководитель — **А. Н. Кривошеин,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ПРИМЕРЕ ЛЕСНОГО ХОЛДИНГА ОАО «МОНДИ — СЫКТЫВКАРСКИЙ ЛПК»

Наиболее крупные российские лесопромышленные компании представляют собой вертикально интегрированные холдинги, которые объединяют лесозаготовительные, лесопильно-деревообрабатывающие, целлюлозно-бумажные, фанерноплитные и другие производства, как например, лесопромышленный холдинг «Монди Сыктывкарский ЛПК».

Развитию инфраструктуры и строительству лесных дорог уделяется самое пристальное внимание. Монди СЛПК активно сотрудничает с различными организациями и местными властями. Существует проблема в ограничении по грузоподъемности лесовозов. Для Монди СЛПК — это имеет принципиальное значение с учетом того, что есть периоды закрытия дорог, а значит период, когда древесина не доставляется на комбинат самым эффективным видом транспорта — автомобильным. На организацию и эффективность работы автотранспорта в лесном хозяйстве большое влияние оказывают такие факторы: разнообразие природно-климатических условий; территориальная разобщенность мест производства; сезонность работы; специфические особенности грузов, требующих специального оборудования автомобилей [1].

Эффективность работы транспортного хозяйства значительно зависит от состояния лесных дорог. К основным вопросам организации транспортного хозяйства на предприятиях лесного хозяйства относятся: определение грузооборота и грузовых потоков; организация грузоперевозок; выбор типа транспорта и расчет потребности в транспортных средствах; организация погрузочно-разгрузочных работ; содержание лесовозных дорог.

Цель системы транспортного хозяйства — своевременное обеспечение производства всеми видами транспортных средств и услуг. Критерием достижения этой цели служит сведение до минимума доли транспортных расходов в себестоимости готового продукта.

Основными функциями системы транспортного хозяйства являются: обеспечение производственного процесса всеми видами транспортных средств; разработка и внедрение единых транспортных систем с автоматическим адресованием грузов: широкое использование стандартной сборно-разборной тары; планирование транспортных операций (перевозок); организация учета затрат на транспортные и погрузочно-разгрузочные работы.

Система транспортного хозяйства имеет двухуровневую структуру: на уровне предприятия создается транспортный цех, на уровне цехов функционируют службы цеховых механиков. Структура внутризаводского транспорта зависит от объема и типа производства, характера выпускаемой

продукции, дифференциации технологического процесса, состава цехов и их территориального расположения [2].

На предприятиях крупносерийного и массового производства в условиях стабильных грузопотоков широкое применение находят средства непрерывного транспорта для межцехового перемещения грузов и особенно в качестве общецехового и межоперационного транспорта. Широко применяются различного рода конвейеры, монорельсовые пути, специальные транспортные устройства, встроенные в поточные и автоматические линии. Средства непрерывного транспорта и стационарное подъемно-транспортное оборудование, а также службы, организующие их эксплуатацию, образуют транспортное хозяйство цехов.

Подсистемы транспортировки и складирования взаимодополняют и взаимозамещают друг друга, что активно используется при генерации альтернативных вариантов организации поставок в технологических цепях предприятий. Именно затраты на хранение и транспортировку определяют выбор схем снабжения и сбыта, размещения производства, имеют решающее значение при принятии многих других решений в области управления операционной деятельностью предприятий (компаний). Они вместе выполняют важные функции обслуживания основных и вспомогательных процессов на всех уровнях (от рабочего места до уровня компании) в сфере производства, снабжения и сбыта [3].

Библиографический список

1. Министерство развития промышленности и транспорта Республики Коми [Электронный ресурс] : официальный сайт. — Режим доступа: [www.http://siktivkar.bezformata.ru/listnews/mondi-slpk-okazivayut_sodejstvie/5856869/minprom.rkomi.ru](http://siktivkar.bezformata.ru/listnews/mondi-slpk-okazivayut_sodejstvie/5856869/minprom.rkomi.ru). — (Дата обращения: 09.08.2012).
2. **Анисимов, Г. М.** Лесотранспортные машины [Текст] : учеб. пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 448 с.
3. **Молчанов, В. И.** Лесозаготовка. Технология и оборудование лесозаготовок [Текст] / В. И. Молчанов. — Москва : Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2010. — 104 с.

ПРИНЯТИЕ ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ

Современные концепции принятия решения базируются на системных принципах (системном подходе). Усложнение взаимосвязей в современном мире вызывает необходимость в разработке новых подходов к процессу принятия решений. Применительно к процессу принятия решений их можно сформулировать следующим образом:

- принятие частных решений не должно повредить общему успеху компании;
- принятие решений происходит в условиях организационной среды, которая всегда содержит противоречащие друг другу цели.

Системный подход — это всего лишь признание того факта, что любая компания может рассматриваться как система, состоящая из подсистем, каждая из которых может иметь свои интересы.

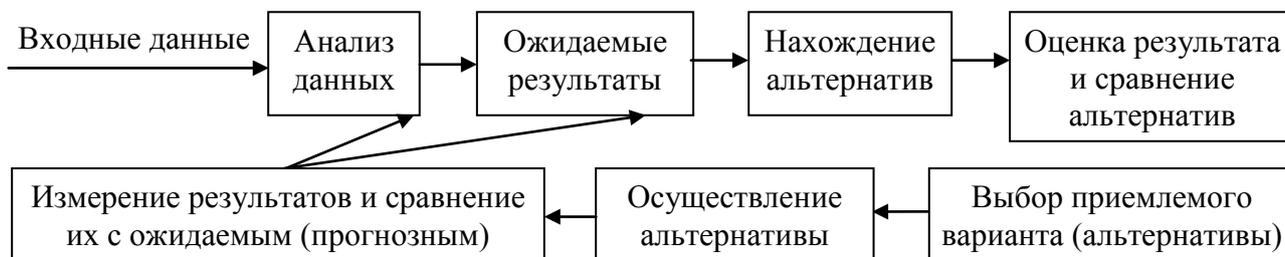
Достижение общих целей компании в долгосрочном плане возможно только в том случае, когда будет найдена такая основа взаимодействия, которая позволит в определенной мере учесть интересы отдельных участников компании, так как то, что хорошо для компании в целом, не всегда хорошо для каждого из ее участников.

Системный подход не заменяет интуитивного подхода в принятии решений. Эти два подхода в практической сфере дополняют друг друга. Для принятия решений необходимо, по крайней мере, наличие собственно проблемы, лица принимающего решение и альтернативное действие, позволяющее достичь целей либо задач. Поэтому в практическом плане ставится задача нахождения приемлемого варианта, т. е. выбор таких действий, которые обеспечат получение (достижение) достаточно хороших результатов. Для определения наиболее приемлемого варианта в экономике разные варианты сравнивают, прежде всего, по параметрам стоимости их осуществления и оценки получаемых выгод, что зачастую сделать достаточно сложно. Во-первых, оценка стоимости ресурсов, необходимых для осуществления этого варианта действий, может представлять определенные трудности, в виду недостаточности надежной информации. Еще большие трудности на практике связаны с оценкой выгод, так как оценить их в стоимостном исчислении не всегда представляется возможным. Следует иметь в виду, что понятие «выгода» непосредственно связано с целями деятельности. Поэтому один и тот же результат деятельности может по-разному оцениваться.

Другим аспектом проблем нахождения критерия является время. Часто в качестве количественного критерия достижения целей компании предлагается использовать показатель прибыли. Однако сразу встают вопросы: о каком временном интервале идет речь; каковы предпочтения в желаниях — получить умеренную прибыль сегодня в надежде на значительный ее рост в будущем,

или же желание состоит в получении максимальной прибыли в текущем периоде и т. п. Как правило, выбор критерия выгоды связан с представлениями о значении этого параметра для решения целевой задачи.

Изложенное выше свидетельствует о том, что процесс принятия решения требует предварительной обработки значительного объема информации и определенной последовательности действий. Общая схема процесса выработки решений приведена на рисунке.



Общая схема процесса выработки решений

Одной из главных задач управления является создание системы рационального использования ресурсов для достижения поставленных целей в результатах деятельности. Такая задача предполагает существование и принятие разнообразных типов решений. В литературе имеются разные подходы к разграничению этих решений на отдельные группы, виды, категории. При всем разнообразии трактовок понятия стратегия их объединяет то, что все они предполагают определенный образ действий, направленный на развитие организации, целей.

Реализация стратегии предполагает конкретные действия по достижению поставленных целей. Эти действия, в конечном счете, связаны с обеспечением рационального использования имеющихся факторов производства и представляют собой тактические решения действия по распределению (маневрированию) ресурсами для достижения конкретных целей.

В условиях стабильности внешней и внутренней среды функционирования фирмы, когда спрос на рынках сбыта превышает предложение, основное внимание уделяют вопросам текущей финансово-хозяйственной деятельности, вопросам обоснованности и эффективности принятия оперативных решений. При нестабильной внешней среде, в условиях, когда предложения на рынках сбыта приближается к насыщению спроса, фирмы обязаны заниматься поиском новых сфер деятельности, разработкой новых стратегий развития.

В отличие от оперативных вопросов стратегические вопросы могут долго оставаться вне поля зрения высших руководителей. Более того, незнание специальных методов, позволяющих сформулировать и реализовать новую стратегию фирмы, зачастую предопределяют крах (банкротство) многих компаний.

Современный этап развития экономики характеризуется процессами глобализации, ускорением технологических нововведений, прежде всего, на финансовых рынках. В этих условиях трудно отдать приоритет решению стратегических или тактических вопросов. Обе составляющие современной

системы управления должны осуществляться фирмами на постоянной основе. Однако они требуют наличия различных организационно-административных структур, так как совмещать решения стратегических и оперативных вопросов на практике очень сложно.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ НОВЫХ АСПЕКТОВ В РЕГУЛИРОВАНИИ ЦЕНТРАЛЬНЫМ БАНКОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНЫХ ОТНОШЕНИЙ ПОСРЕДСТВОМ ИНСТРУМЕНТОВ ФОНДОВОГО РЫНКА

В силу проявления второй волны финансового кризиса главный банк Российской Федерации — Центральный банк, выполняя традиционные функции (уставные операции) по разработке и проведению единой государственной денежно-кредитной политики, вынужден применять новые аспекты в регулировании внешних и внутренних макроэкономических условий и перспектив экономического развития во взаимодействие с Правительством РФ.

Банк России принимает решения по регулирующим мерам на основе анализа в денежно-кредитной ситуации, а также инфляционных проявлений и наличия рисков их повышения на перспективу. В число принимаемых входит покупка государственных ценных бумаг, а также деятельность на межбанковской валютной бирже. Активно используя ряд специально направленных функций, Центральный банк находится в тесной взаимосвязи с механизмом, сводящим вместе покупателей и продавцов фондовых ценностей, иначе говоря, с фондовым рынком. Участие ЦБ РФ в данной системе позволяет регулировать денежно-кредитные отношения посредством ценных бумаг, в первую очередь акций и облигаций.

В практике большинства центральных банков используются операции по покупке/продаже ценных бумаг на открытом рынке. Данные операции проводятся по инициативе самого центрального банка. Они могут являться одним из основных инструментов регулирования банковской ликвидности на ежедневной основе, либо использоваться в качестве антикризисного инструмента для осуществления дополнительных вливаний средств в банковский сектор и/или воздействия на более долгосрочные доходности в сегменте государственных и корпоративных облигаций.

В обычной практике Центрального банка РФ операции по покупке/продаже ценных бумаг на открытом рынке используются в относительно небольших масштабах как дополнительный инструмент регулирования банковской ликвидности. Основным фактором, снижающим потенциал его использования, является относительная узость и низкая ликвидность российского рынка государственных ценных бумаг. Кроме того, в период формирования профицита банковской ликвидности использование данного инструмента ограничено относительно небольшим размером собственного портфеля ценных бумаг Банка России. Покупая ценные бумаги, ЦБ РФ

увеличивает количество денег в обращении. Продавая, изымает часть из обращения. При перегреве конъюнктуры расширение денежной массы и росте цен, ЦБ РФ продает государственные ценные бумаги и тем самым уменьшает резервы банков, сокращает возможности кредитования клиентов и количество денег в обращении, удорожает кредит, «охлаждает» конъюнктуру и стимулирует понижение ценных бумаг. Но в тоже время это провоцирует стагнацию производства и рост безработицы. При переохлаждении конъюнктуры, недостатке денег в обращении и росте безработицы ЦБ РФ переходит к политике кредитной экспансии. То есть скупает государственные ценные бумаги и, оплачивая их, увеличивает возможности кредитования и денежную массу, подогревает экономику, сдерживает рост безработицы, но может провоцировать рост цен. Операции на открытом рынке приобретают решающее значение в силу того, что это более гибкий инструмент регулирования по сравнению с процентной ставкой и политикой обязательных резервов. В этом проявляется предпочтение рыночным методам регулирования экономики по сравнению с административными.

Операции с облигациями центрального банка являются достаточно гибким инструментом регулирования банковской ликвидности, так как кредитная организация, являющаяся их держателем, при необходимости может использовать их в качестве обеспечения по операциям межбанковского кредитования или привлечения рефинансирования со стороны центрального банка. Кроме того, кредитная организация также может реализовать данные бумаги на вторичном рынке, либо, если это предусмотрено, то продать их центральному банку.

Банк России осуществляет выпуск собственных облигаций на регулярной основе в целях регулирования ликвидности банковского сектора. В ст. 27.5-1 Закона «О рынке ценных бумаг» сказано, что решение о размещении облигаций Банка России, а также об утверждении решения о выпуске (дополнительном выпуске) облигаций Банка России принимаются уполномоченным органом управления Банка России в соответствии с Федеральным законом «О Центральном банке Российской Федерации» [1]. А также в п. 3 данной статьи сказано о том, что размещение и обращение облигаций Банка России осуществляются только среди российских кредитных организаций. Для получения прямого доступа к рынку ОБР кредитной организации необходимо заключить с Банком России договор на выполнение функций дилера на рынке федеральных государственных ценных бумаг в соответствии с нормативными актами Банка России.

Коммерческие банки являются основными каналами практического осуществления денежно-кредитной политики ЦБ РФ, который устанавливает обязательные для них правила проведения и регулирования кредитных операций и денежного обращения, в т. ч. по вложениям в ценные бумаги. По данным, приведенным в таблице, следует отметить возникновение новых аспектов в регулировании ЦБ РФ денежно-кредитных отношений посредством ценных бумаг, как наиболее активных инструментов фондового рынка по кругообороту капиталов.

Данное проявление — в рамках выполнения задачи по повышению эффективности функционирования российского финансового рынка, развитию его инфраструктуры и инструментария Банк России в 2013—2015 гг. будет осуществлять деятельность по выполнению плана мероприятий по созданию в Москве международного финансового центра. Данная задача изложена в государственной программе «Развитие финансовых и страховых рынков, создание международного финансового центра» [2]. Целью программы является повышение эффективности функционирования фондового рынка, банковской и страховой сферы, что обеспечит рост конкурентоспособности национальной экономики.

Показатель: вложения в ценные бумаги

Позиция в рейтинге	Название банка	2013 г., тыс. руб.		Изменение	
		март	февраль	тыс. руб.	%
1	Сбербанк России	1663736915	1662194014	1542901	0,09
2	ВТБ	527817161	514231115	13586046	2,64
3	Газпромбанк	502758627	494005158	8753469	1,77
4	Банк Москвы	419367051	422183062	-2816011	-0,67
5	Альфа Банк	163083412	155975007	-2891595	-1,85
6	Россельхозбанк	127277576	120356872	6920704	5,75
7	НОМОС-Банк	118599691	116122668	2477023	2,13
8	Росбанк	85987820	71552424	14435396	20,17
9	Ситибанк	85841569	97853416	-12011847	-12,28
10	Уралсиб	78364334	75274730	3089604	4,10

Библиографический список

1. О рынке ценных бумаг [Электронный ресурс] : федер. закон от 22 апр. 1996 г. № 39-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 04.04.2013).
2. Развитие финансовых и страховых рынков, создание международного финансового центра [Электронный ресурс] : государственная программа Российской Федерации // Министерство финансов Российской Федерации: офиц. сайт. — Режим доступа: <http://www.minfin.ru/ru//свободный>. — (Дата обращения: 04.04.2013).

Т. В. Петрова, Д. А. Волкова,
 ФЭиУ, 3 курс, спец. ЭиУЛК
 Научный руководитель — **Г. П. Енц,**
 доцент
 (Сыктывкарский лесной институт)

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ФИНАНСОВ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИВАЮЩИХСЯ РЫНКОВ КАПИТАЛА

В настоящее время наблюдается усиление тенденций интеграции многих государств в глобальную экономику. Рынки мира становятся все более однородными, а потребность в капитале возрастает, поскольку множество стран не имеет достаточного собственного капитала, соответственно, происходит возрастание глобального инвестиционного риска.

Кризисы ставят государства перед необходимостью выбирать стратегию своего развития, проектировать свое будущее на значительный срок. Речь идет о необходимости создания системы глобального управления и перехода в формат устойчивого развития.

Для современной экономической политики практически всех стран мира характерно бессистемное распределение средств и реальное игнорирование проблем устойчивого развития [1].

Таблица 1. Лидеры рейтинга стран по объему внешнего долга [2]

Место в 2011 г.	Страна	Объем внешнего долга в 2011 г., \$ млрд	Изменение за год, %	В процентах от ВВП, %
1	США	15033	8	100
2	Великобритания	9836	10	407
3	Франция	5633	20	203
4	Германия	5624	19	157
5	Япония	2719	11	46
6	Италия	2684	21	122
7	Нидерланды	2655	12	316
8	Испания	2570	19	172
9	Ирландия	2352	3	1081
10	Бельгия	1399	13	272
11	Австралия	1377	9	93
12	Швейцария	1346	12	212
13	Канада	1181	17	68
14	Швеция	1016	19	189
15	Гонконг	903	20	371
...				
23	Россия	519,4	6	28

Внешний долг 50 крупнейших государств мира достиг \$65 трлн, и это не предел: по информации Еврокомиссии, внешний долг подавляющего большинства государств в еврозоне только нарастает. В частности, увеличение

долга относительно ВВП в 2012—2013 гг. ожидается в Испании, Франции, Греции, Португалии и Ирландии.

Проанализировав ситуацию, аналитики Международной организации кредиторов (WOC) пришли к выводу, что в последние годы внешний долг в крупнейших экономиках не сокращался, а рос. Таким образом, рост был обусловлен государственными вливаниями, в т. ч. за счет заимствований у нерезидентов.

Лидеры рейтинга стран по объему внешнего долга в большинстве случаев сохраняют прошлогодние позиции. Внешний долг США стал равен объему ВВП по итогам 2011 г. Но если рассматривать рейтинг по этому показателю, то США далеко не лидеры. Внешняя задолженность Ирландии более чем в 10 раз больше объема ВВП, Великобритании — в 4 раза, Нидерландов и Гонконга — в 3 раза. Только у Японии этот показатель ниже 50 %, но это, наверное, единственный положительный момент в долговых рейтингах для этой страны. Страна продолжает бороться с последствиями цунами преимущественно за счет внутренних финансовых вливаний в национальной валюте, чем и объясняется такой высокий показатель. Следом за Японией по этому показателю идет Греция (161 %). На 3-м месте Италия (120 %), которая использует все возможности, чтобы избежать участи Греции. По итогам 2011 г. ВВП Италии вырос на 7 %, а Франции и Германии — на 8 % и 9 % соответственно. В целом для стран еврозоны 2011 г. сложился достаточно удачно. Экономический рост наблюдался во всех странах за исключением Греции (–1 %).

Россия по всем показателям находится на хороших позициях. Уровень внешнего долга к ВВП не превышает 30 %, его рост за год — всего 6 %. Уровень государственного долга еще ниже и не превышает 10 % по отношению к ВВП, а на каждого россиянина приходится \$1247. При этом практически вся задолженность покрывается международными резервами.

В любом случае уроки финансового кризиса в Европе следует учесть всем его участникам, как главным, так и периферийным. Это еще один аргумент в пользу необходимости формирования сети глобального управления инвестициями. Но отсутствие единых методологических подходов и неразработанность финансовых механизмов и моделей сотрудничества международных организаций локальных сообществ является препятствием на этом пути.

Следует задуматься и над тем, как уменьшить груз военных расходов государств — основных участников глобального инвестиционного процесса [2].

Библиографический список

1. Романова, Л. А. Необходимость перехода к глобальному управлению инвестиционным процессом [Электронный ресурс] / Л. А. Романова. — Режим доступа: http://www.rau.su/observer/N1_2012/047_053.pdf. — (Дата обращения: 29.03.2013).
2. Рейтинг стран по объему внешнего долга [Электронный ресурс] // Экономика: вести. — Режим доступа: <http://www.vestifinance.ru/articles/11572>. — (Дата обращения: 29.03.2013).

ВТО С АСПЕКТОМ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Сделав вступление России в ВТО одним из неформальных приоритетов, высшее руководство страны все же признает неоднозначность и возможные негативные последствия данного намерения для российских предпринимателей и экономики в целом [1]. После вступления России в ВТО ассортимент продуктов на прилавках российских магазинов в перспективе должен стать более разнообразным. Доступ зарубежного продовольствия на отечественный рынок был одним из самых сложных вопросов восемнадцатилетних переговоров о вступлении России в ВТО, поскольку требовал от России согласия снизить среднюю ставку импортных пошлин на сельхозпродукцию с 13,2 до 10,8 % [2, 3]. Данные указаны на рис. 1.



Рис. 1. Ставка импортных пошлин

Главная задача ВТО — содействовать беспрепятственной международной торговле. Развитые страны, по инициативе которых создана ВТО, полагают, что именно экономическая свобода в международной торговле способствует экономическому росту и повышению экономического благосостояния людей. Однако российским предпринимателям и гражданам страны необходимо понимать, что глобализация, ужесточение конкуренции и взаимозависимость между субъектами мировой экономики, а также нарушение состояния экономической безопасности стран второго эшелона изменили условия хозяйствования. В частности, механизм конкуренции из средства оздоровления слабых хозяйств переродился в инструмент их уничтожения.

Снижение пошлин, по идее, должно привести расширению ассортимента продуктов питания в России и к снижению потребительских цен. Но эксперты предполагают, что надеяться на это потребителям сложно: розничная торговля в стране слишком монополизирована, и продавцы могут воспрепятствовать снижению цен. Производителям отечественных продуктов питания станет

сложнее конкурировать с зарубежными поставщиками. Как подсчитали специалисты Минэкономразвития, совокупные потери российских сельхозпроизводителей могут составить 3,3 трлн руб. Государственный бюджет может понести значительные потери доходов при такой тенденции поступлений пошлин в бюджет.

По данным РСПП, из-за снижения ввозных пошлин в 2013 г. бюджет России недосчитается около 200 млрд руб., а в 2015-м — уже 360 млрд руб. (рис. 2).

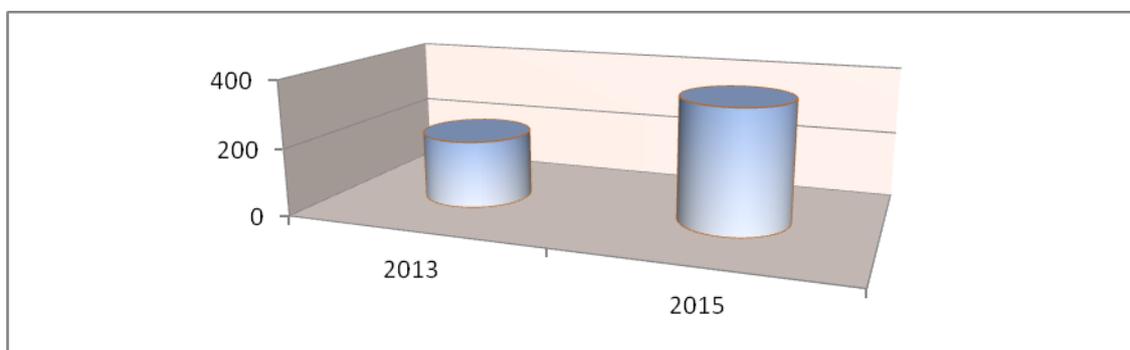


Рис. 2. Снижение ввозных пошлин

Основная цель взимания налогов в России — решение целей и задач государства по обеспечению управления государством и его безопасности, социально-экономического развития страны, повышения благосостояния граждан. Данное стратегическое направление должно находить отражение в принципах построения национальной налоговой системы, в т. ч. с учетом внешнеэкономических отношений. Налоги также поддерживают экономическую стабильность, решают такую задачу, как справедливое распределение финансирования общественных благ между физическими и юридическими лицами [4]. Общей для всех этих налогов является прямая связь с торговыми операциями, касающимися импортированных, экспортированных или внутристрановых продуктов. В России таможенные пошлины обеспечивают существенные поступления в бюджет. Вступление России в ВТО не предполагает кардинального изменения налоговой системы, но определяет направления оптимального сочетания прямого и косвенного налогообложения с учетом налоговой политики, проводимой в мировом пространстве. Тем не менее налоговый аспект предусматривается к рассмотрению в рамках корректировки действующих международных соглашений по налогообложению в международной Организации экономического сотрудничества и развития.

При установлении налогов в Евросоюзе принимается во внимание их влияние на конкурентоспособность экономик стран-членов, а гармонизация налогового законодательства проводится с целью обеспечения эффективного функционирования внутреннего рынка ЕС в целом. Поскольку основной целью ВТО является снятие дискриминационных торговых мер, то именно в этом контексте ВТО и рассматривает концепцию налога, концентрируя свое внимание только на тех налогах, которые создают дискриминационный торговый барьер. Поэтому в контексте вступления России в ВТО необходимо

определить такую модель участия нашей страны в данной организации, при которой будут устойчиво защищены позиции отечественных товаропроизводителей на внутреннем рынке и существенно усилены на внешнем с учетом налогового аспекта.

Библиографический список

1. Россия в ВТО: оптимизировать налоги станет сложнее [Электронный ресурс] // Клерк Все для бухгалтера.— Режим доступа: www.klerk.ru/columnists/savulyak/256223. — (Дата обращения: 01.01.2013).
2. ВТО длиною в жизнь [Электронный ресурс] // Эксперт. — Режим доступа: www.expert.ru/2012/10/11/vto-dlinnoyu-v-zhizn. — (Дата обращения: 11.10.2012).
3. Вступление России в ВТО [Электронный ресурс] // Россия против ВТО. — Режим доступа: www.stop-vto.ru/2012/04/24/vstuplenie-rossii-v-vto-ne-snizit-tsenyi-na-produktyi-pitaniya. — (Дата обращения: 30.04.2012).
4. **Огородникова, И. И.** Вступление РОССИИ в ВТО: Налогообложение бизнеса [Текст] // И. И. Огородникова // Сборник Тюменского университета. — Тюмень, 2012. — С. 256.

И. А. Попова,
ФЭиУ, 5 курс, спец. ЭиУЛК
Научный руководитель — **Л. Э. Еремеева,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ СБЫТА В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ

Актуальность исследования состояния предприятия лесопромышленного комплекса на примере ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК» состоит в необходимости создания наиболее полного представления о развитии предприятия на территории Республики Коми, разработки рациональной логистической схемы сбыта, учитывая дополнительные риски и используя преимущества различных схем организации производственно-логистической системы. Исходя из этого, следует, что моделирование и оптимизация схем организации производственно-логистической системы лесопромышленной компании с учетом влияния внутренних и внешних факторов риска являются важной задачей организации производства. Для ее решения необходима разработка современных методов и средств повышения эффективности функционирования и качества организации производственно-логистических систем лесопромышленной компании.

Цель работы состоит в повышении надежности и эффективности функционирования лесопромышленной компании на основе разработки процедуры формирования и выбора схемы организации производственно-логистической системы.

Идея работы заключается в обосновании состава производственно-логистической системы лесопромышленной компании на основе сопоставления рисков и преимуществ различных схем ее реализации с учетом возможностей компании и складывающейся ситуации на рынке.

Объектом исследования являются производственно-логистические системы ОАО «Монди СЛПК».

Предметом исследования выступают методические подходы формирования и выбора схемы организации производственно-логистической системы лесопромышленной компании.

Основные научные положения работы. В условиях усиления конкуренции на рынке бумажной продукции и возрастания технических и экономических рисков необходимо рассматривать структуру «производство — транспорт — потребитель» как единую производственно-логистическую систему, состав которой целесообразно определять на основе комплексной оценки преимуществ и рисков, соответствующих возможным организационным схемам.

Оценку рисков, присущих различным вариантам производственно-логистической системы лесопромышленной компании, необходимо осуществлять с использованием разработанной процедуры, включающей:

ретроспективный анализ возможных отклонений от плановых; определение вероятности таких отклонений; оценку дополнительных затрат, включая пени и штрафы.

Выбор схемы организации производственно-логистической системы целесообразно производить на основе разработанной экономико-математической модели, учитывающей различные варианты схем организации системы, присущие им риски, направленность ценовой динамики и изменения качественных и количественных характеристик лесопромышленной компании на различных этапах функционирования системы.

Научная новизна полученных результатов заключается в следующем:

- Разработан методический подход к формированию схем производственно-логистической системы лесопромышленной компании в условиях технических и экономических рисков.

- Предложен механизм доставки продукции клиенту, основанный на организации транспортного коридора, учитывающей дополнительные риски и преимущества различных схем организации производственно-логистической системы лесопромышленной компании ОАО «Монди СЛПК».

Научное значение состоит в разработке логистической схемы лесопромышленной компании с учетом рисков, направленности ценовой динамики и изменения качественных и количественных характеристик бумажной продукции на различных этапах системы.

Практическое значение работы заключается в разработке инструментария по формированию и выбору рациональной логистической системы лесопромышленной компании, обеспечивающих повышение качества принимаемых организационно-управленческих решений и конкурентоспособности компании на рынке.

При анализе логистической схемы было отмечено, что место расположения компании не позволяет использовать все возможные виды перевозок, и вследствие этого затрудняется отгрузка бумажной продукции. Для усовершенствования сбытовой политики фирмы возможна организация складирования продукции не на территории предприятия, а в другом, более подходящем для этого, регионе, ближе к потребителям, в так называемом транспортном коридоре. Под *транспортным коридором* понимается совокупность магистральных коммуникаций различных видов транспорта с необходимым инфраструктурным обустройством, обеспечивающих перевозки грузов на направлениях их наибольшей концентрации [1].

Преимущества создания транспортного коридора заключаются в следующем:

1) становится возможной стратегическая координация развития инфраструктуры, других экономических объектов, грузопотоков, территорий;

2) обеспечивается концентрация грузопотоков, что снижает логистические издержки;

3) становится возможным комплексное использование транспортной инфраструктуры, как для внутренних, так и для международных перевозок;

4) благодаря совместному развитию в полосе транспортных коридоров инфраструктуры различных видов транспорта обеспечивается рост интермодальных и мультимодальных перевозок;

5) становятся возможными локализация и сокращение негативных экологических эффектов транспортной деятельности.

Организацию промежуточного объекта складирования в цепи поставок и дальнейшего продвижения продукции выгодно будет разместить в Московской области на станции Одинцово, так как компания ОАО «Монди СЛПК» уже имеет там арендуемый склад, но при этом он не используется. Станция Одинцово имеет хорошие железнодорожные пути, автомобильные подъезды, так же возможен вариант отправления продукции морским путем.

До склада продукция будет доставляться железной дорогой, у компании имеется собственный вагонный парк в 100 единиц и не требуется затраты на аренду дополнительных вагонов, поэтому можно отправлять свои полностью загруженные вагоны, например один раз в неделю, и тем самым всегда поддерживать минимальный запас продукции на складе, а значит повысить эффективность использования оборотных средств и сократить логистические затраты.

Складирование продукции на предлагаемой станции позволит нам сократить время на доставку продукции, тем самым сможет удовлетворить потребности даже самых требовательных клиентов. Кроме того, предлагаемая система позволяет привлечь новых потребителей, которым будет удобно получить продукцию в нужное время, без потерь длительного времени на заказы. В период закрытия дорог компания сможет без особых изменений в технологии доставлять продукцию до клиента в поставленный срок. Таким образом, предлагаемая организация рациональной логистической системы позволит обеспечить конкурентоспособность продукции компании.

Библиографический список

1. Еремеева, Л. Э. Транспортная логистика [Текст] : учеб. пособие / Л. Э. Еремеева. — Сыктывкар : СЛИ, 2013. — 260 с.

О. В. Садакова,
3 курс, спец. «Менеджмент организации»
Научный руководитель — **К. А. Делягина,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский филиал
Российского университета кооперации)

МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ КОМПАНИИ

Актуальность темы обусловлена все повышающимся интересом к управлению человеческими ресурсами современных российских предприятий. Фактор эффективного функционирования системы управления человеческими ресурсами предприятия становится определяющим в конкурентной борьбе.

До последнего времени само понятие «управление человеческими ресурсами» в нашей управленческой практике отсутствовало. Правда, система управления каждой организации имела функциональную подсистему управления кадрами и социальным развитием коллектива, но большую часть объема работ по управлению кадрами выполняли линейные руководители подразделений.

В современных экономических условиях предприятиям приходится работать в условиях постоянно меняющейся внешней среды, поэтому деятельность по совершенствованию системы управления человеческими ресурсами должна носить комплексный и непрерывный характер. Это способствует повышению адаптивных качеств системы управления человеческими ресурсами и эффективности производства в целом.

Именно поэтому проблема создания эффективной системы управления человеческими ресурсами является особенно актуальной в современных условиях развития российской экономики.

Правильно и эффективно руководить человеческими ресурсами предприятия, основываясь исключительно на интуиции, в настоящее время невозможно. А в быстрорастущей организации количество и сложность проблем увеличиваются буквально в геометрической прогрессии. Причем эффективное управление человеческими ресурсами обходится дороже именно крупному предприятию, поскольку в этом случае даже незначительные на первый взгляд потери из-за нерационального управления оказываются, весьма существенными в силу огромных финансовых и товарных оборотов.

На современном этапе развития кадрового менеджмента выделяются определенные отличия управления человеческими ресурсами от управления персоналом:

1. В отличие от управления персоналом управление человеческими ресурсами переориентировано с нужд персонала на потребности самой организации в рабочей силе.

2. Появление стратегического измерения у управления человеческими ресурсами делает кадровую политику более активной в отличие от пассивной и реактивной политики, характерной для традиционных моделей управления персоналом.

3. Ответственность за реализацию более активной кадровой политики возлагается и на линейных менеджеров (руководителей структурных подразделений), а это означает, что кадровая работа руководителей всех звеньев интегрируется в систему кадрового менеджмента, которая только и способна эффективно реализовать такую политику.

4. Происходит переориентации системы кадрового менеджмента на индивидуальную работу с персоналом, а следовательно, с доминировавших в управлении персоналом коллективистских ценностей на индивидуалистические.

5. Если традиционно менеджер по персоналу должен был стремиться сэкономить на издержках, связанных с воспроизводством рабочей силы (а поэтому и не был заинтересован в долгосрочных инвестициях в человеческий капитал), то технология управления человеческими ресурсами нацелена на повышение эффективности подобного рода инвестиций, обеспечивающих постоянный профессиональный рост работников предприятия и улучшение качества условий труда.

6. Новая система кадрового менеджмента предполагает сильную и адаптивную корпоративную культуру, стимулирующую атмосферу взаимной ответственности наемного работника и работодателя, стремление всех работников корпорации сделать ее «лучшей компанией» за счет поддержки инициативы на всех уровнях организации, постоянных технических и организационных нововведений, открытого обсуждения проблем.

Исходя из вышесказанного «управление человеческими ресурсами» можно сформулировать как процесс системного, планомерно организованного, с помощью взаимосвязанных организационных, экономических и социальных механизмов управления, воздействия на персонал организации с целью как обеспечения эффективного функционирования операционного процесса, так и удовлетворения потребностей персонала в их профессиональном и личностном развитии. То есть «управление человеческими ресурсами» представляет собой процесс воздействия организации или действующей в ней кадровой службы на ее сотрудников с помощью комплекса специальных методов, направленных на достижение определенных целей.

Целями управления человеческими ресурсами организации являются:

- ✓ повышение конкурентоспособности предприятия в рыночных условиях;
- ✓ повышение эффективности производства и труда, в частности, достижение максимальной прибыли;
- ✓ обеспечение высокой социальной эффективности функционирования коллектива.

Чтобы эффективно управлять человеческими ресурсами организации, компания должна иметь четкую цель и продуманную систему своего развития. В зависимости от выбранных целей вырабатывается система управления — программа действий, определяющая развитие организации и соответствующие модели управления. При этом экономическая эффективность в области управления человеческими ресурсами понимается как достижение с минимальными затратами на персонал организационных целей — экономических результатов, стабильности, высокой гибкости и адаптивности к непрерывно меняющейся среде, а социальная эффективность — как

удовлетворение интересов и потребностей сотрудников (оплата труда, его содержание, возможность личностной самореализации, удовлетворенность, пребыванием в коллективе, общением с руководством, товарищами и т. д.). Главные показатели социальной эффективности — удовлетворенность сотрудников оплатой труда, его содержанием и трудовым коллективом.

Практика показывает, что любая система управления человеческими ресурсами предприятия несовершенна и постоянно нуждается в разработке путей ее улучшения, так как современные организации функционируют в динамично изменяющихся условиях рынка, что заставляет их постоянно совершенствовать систему управления своим основным ресурсом — человеческим.

Необходимость совершенствования и усложнения методов и технологий управления персоналом связана и с изменением процесса труда: усложнение производства требует все более квалифицированного труда, а так как в современных условиях знания устаревают очень быстро, то требуются новые нетрадиционные формы обучения (например, дистанционное, с использованием компьютерных технологий). Необходимо совершенствовать и методы оценки человеческих ресурсов, так как от качества человеческих ресурсов в итоге зависит качество работы всей организации, а в современных условиях необходимо оценивать не только результаты работы или профессиональные знания и навыки, но в большей степени личностные характеристики и потенциал работника. Должна постоянно развиваться и мотивация сотрудников к труду в данной организации.

На уровне управления человеческими ресурсами необходимо постоянно совершенствовать систему управления в зависимости от изменений внешней и внутренней среды организации.

Таким образом, последовательное выполнение этих этапов позволяет не только определить недостатки в существующей системе управления человеческими ресурсами предприятия, но и разработать пути по их совершенствованию. Совершенствование системы управления человеческими ресурсами предприятия играет важную роль в системе управления организации в целом. Диагностика и анализ состояния компании позволяют не только выявить проблемные места, но и разработать ряд рекомендаций по их устранению, чтобы совершенствовать систему управления человеческими ресурсами.

А. В. Сидорова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научные руководители — **Ф. А. Пайзерова,**
кандидат физико-математических наук, доцент;
Н. А. Зюляев,
кандидат экономических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕДИТЕЛЬСКИХ РАСХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Потребительские расходы населения — количество денег, которые потребители готовы потратить. Основная задача исследования сводится к разбиению 80 субъектов РФ на группы, схожие по величине потребительских расходов, и построению модели регрессии в разрезе каждой из них.

В качестве исходных данных использованы статистические показатели уровня жизни за 2010 г. для 80 субъектов РФ:

y — потребительские расходы в среднем на душу населения, руб.;

x_1 — среднедушевые денежные доходы населения, руб.;

x_2 — среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организации, руб.;

x_3 — средний размер начисленных пенсий, руб.;

x_4 — коэффициент Джини;

x_5 — численность населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума, %;

x_6 — число собственных легковых автомобилей в среднем на 1000 человек населения, шт.;

x_7 — общая площадь жилых помещений, приходящихся в среднем на одного жителя, м²;

В ходе исследования были применены частотный, кластерный и дискриминантный анализы. В результате проведения дискриминантного анализа все субъекты РФ были разбиты на три группы, в рамках которых были построены модели регрессии, отражающие зависимость потребительских расходов (y) от значимых факторов ($x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$):

$$1 \text{ группа: } y = -323,12 + 0,7x_1$$

$$(-1,75) \quad (21,62)$$

$$2 \text{ группа: } y = -2752,25 + 0,9x_1 - 0,2x_2 + 12,9x_6$$

$$(-2,78) \quad (12,82) \quad (-3,61) \quad (2,82)$$

$$3 \text{ группа: } y = 21310,06 + 0,57x_1 - 1,96x_3$$

$$(6,0) \quad (7,75) \quad (-6,61)$$

Таким образом, полученные модели позволяют сделать следующие выводы:

1. Анализ модели позволяет сделать вывод о том, что при нулевом значении среднедушевых денежных доходов потребление составит $-323,12$ руб., т. е. получается, что при $x_1 = 0$ нет источников дохода, и возникает

задолженность по каким-либо выплатам. А при росте доходов на 1 руб. потребление в среднем увеличится на 0,7 руб. Проверка качества построенной модели выявила, что модель статистически значима и пригодна для прогнозирования и анализа.

2. Вторая группа характеризуется размером денежных доходов, равным в среднем по региону 15 041,0 руб., и соответствующей величиной потребительских расходов, равной 10 235,8 руб., тем самым формируя средний класс. Анализ построенной модели выявил, что при нулевых значениях независимых показателей потребительские расходы составят –2 752,25 руб., вновь возникает задолженность, но большая по размеру, что вполне логично, так как с ростом доходов возрастают и потребности, а значит больше средств идет на их удовлетворение. Увеличение денежных доходов на 1 руб. приводит к увеличению потребительских расходов на 0,9 руб., повышение среднемесячной заработной платы на 1 руб. ведет к снижению потребительских расходов на 0,2 руб., а увеличение числа собственных легковых автомобилей на 1 шт. приводит к увеличению потребительских расходов на 12,9 руб.

3. Анализ построенной модели позволяет утверждать, что при нулевых значениях независимых переменных потребление составит 21 310,06 руб. При увеличении денежных доходов на 1 руб. произойдет увеличение потребительских расходов на 0,57 руб., что еще раз подтверждает тот факт, что население сберегает часть полученного дохода, а сбережение в свою очередь сдерживает потребление. А увеличение среднего размера начисленных пенсий на 1 руб. ведет к уменьшению потребления на 1,96 руб. Так происходит потому, что увеличение величины пенсий обычно сопровождается параллельным повышением цен на продукты питания и услуги, а значит, сокращается потребление. Проверка качества полученной модели показала ее адекватность и статистическую значимость.

Таким образом, потребительские расходы — лакмусовая бумажка, явно характеризующая уровень жизни населения. В нашей стране четко можно выделить три группы по объемам потребления — субъекты с низким уровнем потребления, средний класс и элита Российской Федерации, для которой характерен наибольший размер потребительских расходов.

А. В. Сидорова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **Ф. А. Пайзерова,**
кандидат физико-математических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

ОЦЕНКА КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «МАРБИОФАРМ» ПО МЕТОДИКЕ СБЕРБАНКА

На сегодняшний момент предприятие находится в неустойчивом финансовом положении, что требует от руководства принятия кардинальных мер по восстановлению платежеспособности, обретению статуса «надежного партнера», повышению конкурентоспособности. Однако для реализации подобных мероприятий предприятию необходимо дополнительное финансирование внешнего мира. В качестве кредиторов может выступить государство, коммерческие банки, российские и иностранные инвесторы. Необходимо рассмотреть все варианты источников денежных средств. Весомым аргументом и одним из преимуществ предприятия является нарастающее значение коэффициента финансовой независимости, предполагающее, что вложенные средства будут направлены по назначению и не будут растрочены впустую. Наилучший вариант для «Марбиофарма» — коммерческие банки, в лице самого крупного по объему активов и собственного капитала банка — Сбербанка, потому что государство не сможет в полном объеме обеспечить предприятие необходимыми денежными ресурсами, а это вызовет необходимость поиска новых источников финансирования. Что же касается российских или иностранных инвесторов, то для инвестиционной деятельности они предпочитают более перспективные отрасли российского хозяйства такие, как нефтегазовая, промышленная сферы. Значит, самый оптимальный вариант — обратиться в банк с целью взять кредит на определенную сумму, чтобы исправить существующее положение.

После того как предприятие обратится в банк с запросом на предоставление кредита, специалистами Сбербанка будет проведена оценка кредитоспособности заемщика по методике Сбербанка. Методика разработана на основе приложения к Регламенту предоставления кредитов юридическим лицам Сбербанком для определения финансового состояния и степени кредитоспособности заемщика.

Для определения кредитоспособности заемщика проводится количественный (оценка финансового состояния) и качественный анализ рисков. Цель проведения анализа рисков — определение возможности, размера и условий предоставления кредита.

Оценка финансового состояния заемщика производится с учетом тенденций в изменении финансового состояния и факторов, влияющих на эти изменения. С этой целью необходимо проанализировать динамику оценочных

показателей, структуру статей баланса, качество активов, основные направления хозяйственно-финансовой деятельности предприятия.

Оценка результатов после расчета шести коэффициентов заключается в присвоении заемщику категории по каждому из этих показателей на основе сравнения полученных значений с установленными достаточными.

Качественный анализ кредитоспособности предприятия основан на использовании информации, которая не может быть выражена в количественных показателях. Для такого анализа используются сведения, представленные заемщиком и другими организациями.

По итогам проверки предприятию присваивается класс заемщика:

- ✓ первоклассный — кредитование не вызывает сомнений;
- ✓ второй класс — кредитование предприятия требует взвешенного подхода;
- ✓ третий класс — кредитование предприятия связано с повышенным риском.

Результаты оценки представлены в таблице.

Результаты применения методики

№ п/п	Показатель	2011—2012 годы	
		на начало периода	на конец периода
1.	Коэффициент абсолютной ликвидности, К1	0,013	0,015
		3	3
2.	Промежуточный коэффициент покрытия, К2	0,013	0,015
		3	3
3.	Коэффициент текущей ликвидности, К3	1,250	1,307
		2	2
4.	Коэффициент наличия собственных средств, К4	0,275	0,301
		2	2
5.	Рентабельность продукции, %, К5	0,064	0,139
		2	1
6.	Рентабельность деятельности, %, К6	0,001	-0,024
		2	3
Сумма баллов		2	2
Класс заемщика		2	2
	Количество дней в периоде	360	360
1.	Оборачиваемость оборотных активов, дн.	236	184
2.	Оборачиваемость дебиторской задолженности, дн.	113	87
3.	Оборачиваемость запасов, дн.	119	95
4.	Рентабельность вложений в предприятие, %	0,004	-4
5.	Собственный оборотный капитал, тыс. руб.	65 689	61 176

Оценка кредитоспособности завода «Марбиофарм» показала, что данное предприятие по методике Сбербанка можно отнести ко второму классу заемщиков. Такой результат позволит предприятию получить льготы при выдаче кредита на крупную сумму, но все же требует от банка взвешенного подхода и пристального контроля над соблюдением обязательств со стороны заемщика. Кроме того, оборачиваемость оборотных активов, дебиторской задолженности, запасов предприятия замедляется, а значит, происходит

снижение интенсивности деятельности и увеличение длительности одного производственного цикла, что может быть вызвано емкостью рынка сбыта и/или уменьшением уровня продаж. Рентабельность вложений в предприятие к концу рассматриваемого периода вообще принимает отрицательное значение в 4 %.

При неправильном и некорректном использовании полученных денежных средств предприятие из-за неспособности выполнить возложенные на него обязательства, может обанкротиться и прекратить свое существование. Поэтому наряду с дополнительным финансированием необходимо проводить правильную и эффективную антикризисную политику. Но такие негативные результаты могут быть вызваны в силу некорректности информации, представленной в бухгалтерской отчетности, поэтому перед началом создания и внедрения антикризисной программы, необходимо проверить правильность отчетности.

А. В. Сидорова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **Л. П. Бакуменко,**
кандидат экономических наук, профессор
(Поволжский государственный
технологический университет)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЧИСЛА ДТП В РМЭ С ПОМОЩЬЮ ТРЕНД-СЕЗОННОЙ МОДЕЛИ

Аварийность на автотранспорте — сложная и многоплановая проблема, занявшая одно из ведущих мест в ряду важнейших социальных, экономических и демографических задач.

Целью данной работы является прогнозирование количества ДТП по Республике Марий Эл (РМЭ) в 2012 г. Получив прогнозные оценки, можно определить временные промежутки (сезонность), когда происходит максимальное число транспортных происшествий, усилить контроль в наиболее опасное время года, ужесточить меры по безопасности дорожно-транспортного движения, увеличить количество патрульных машин.

Исходные данные по количеству ДТП в РМЭ представлены в табл. 1.

Таблица 1. Количество ДТП по РМЭ за период 2009—2011 гг.

2009 г.	<i>t</i>	Кол-во ДТП	2010 г.	<i>t</i>	Кол-во ДТП	2011 г.	<i>t</i>	Кол-во ДТП
Январь	1	69	Январь	13	61	Январь	25	71
Февраль	2	54	Февраль	14	59	Февраль	26	53
Март	3	57	Март	15	60	Март	27	54
Апрель	4	53	Апрель	16	76	Апрель	28	53
Май	5	103	Май	17	104	Май	29	103
Июнь	6	109	Июнь	18	106	Июнь	30	109
Июль	7	126	Июль	19	133	Июль	31	121
Август	8	117	Август	20	144	Август	32	119
Сентябрь	9	112	Сентябрь	21	116	Сентябрь	33	114
Октябрь	10	106	Октябрь	22	134	Октябрь	34	116
Ноябрь	11	91	Ноябрь	23	123	Ноябрь	35	102
Декабрь	12	52	Декабрь	24	74	Декабрь	36	64

Бесспорно, количество ДТП — сезонное явление, обостряющееся в пиковые точки и планомерно снижающееся в период стабильного развития, поэтому для изучения исследуемого явления была построена тренд-сезонная модель, так как амплитуда сезонных колебаний практически не менялась с течением времени (количество ДТП), то для описания и прогнозирования данного ряда динамики была рассмотрена аддитивная модель.

Проведя необходимые вычисления, а именно расчет сглаженной скользящей средней с шагом $l = 12$, элиминирование влияния случайных факторов, оценивание сезонной компоненты для абсолютного числа дорожно-

транспортных происшествий по Республике Марий Эл, корректировку первоначальных значений сезонной составляющей, получили десеозонизированный ряд по тренд-сезонной модели для числа ДТП по РМЭ [1, 2].

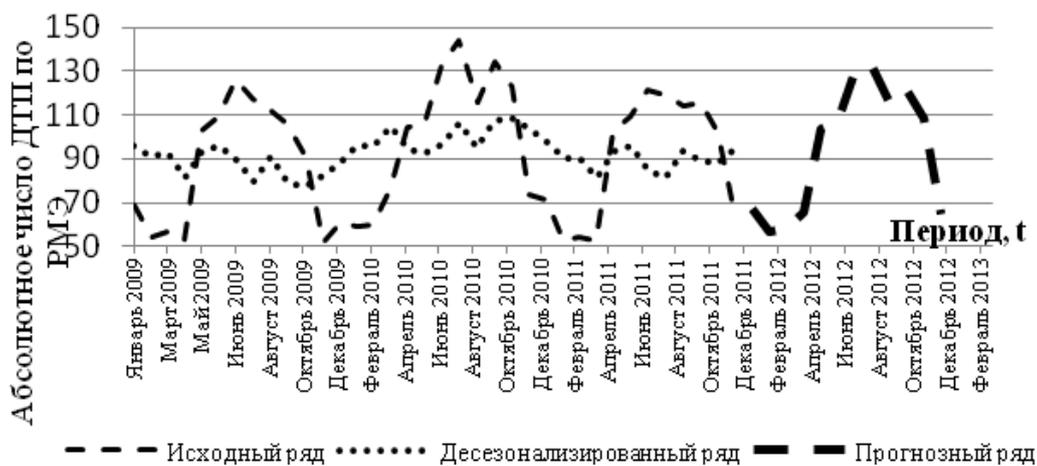
Результаты расчетов прогнозных значений в сравнении с фактическим количеством ДТП в РМЭ приведены в табл. 2.

Таблица 2. Результаты прогнозирования на 2012 г.

Месяц	Прогноз	Фактически	Месяц	Прогноз	Фактически
Январь	67	45	Июль	131	126
Февраль	57	55	Август	132	151
Март	58	47	Сентябрь	115	131
Апрель	65	62	Октябрь	121	106
Май	104	91	Ноябрь	109	105
Июнь	108	110	Декабрь	65	84

При сравнении фактического произошедших на территории Республики Марий Эл дорожно-транспортных происшествий с полученными прогнозными значениями можно сделать закономерный вывод о правильности построения прогноза и его адекватности, так как практически все прогнозные значения совпадают с фактическими.

Для наглядности произведенных прогнозов был построен график, который представлен на рисунке.



Динамика исходного, десеозонизированного и прогнозного рядов числа ДТП по РМЭ по аддитивной модели

Из графика видно, что полученные по результатам прогноза значения практически в точности повторяют контуры расчетного ряда дорожно-транспортных происшествий, что свидетельствует о высокой точности произведенных прогнозов, адекватности модели. Пиковые значения дорожно-транспортных происшествий в Республике Марий Эл приходятся на весенне-

летний период (аналогично исходному пулу) — максимум в августе 2012 г. (132 ДТП), а минимальное количество аварий — в марте 2012 г. (58 ДТП).

Правильно построенный прогноз позволит ОБ ДПС ГИБДД МВД по Марий Эл в дальнейшем попытаться избежать большого числа аварий на дорогах, сконцентрировать внимание инспекторов ДПС на наиболее проблемных периодах, провести какие-либо разъяснительные мероприятия для автовладельцев и призвать их к строжайшему соблюдению правил дорожного движения и выбору оптимального и безопасного скоростного режима.

Библиографический список

1. **Вуколов, Э. А.** Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов «Statistica» и «Excel» [Текст] / Э. А. Вуколов. — Москва : Форум, 2004. — 464 с.

2. **Халафян, А. А.** STATISTICA 6. Статистический анализ данных [Текст] / А. А. Халафян. — 3-е изд. — Москва : Бинوم-Пресс, 2007. — 512 с.

А. В. Сидорова, Е. И. Чеснокова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **Ф. А. Пайзерова,**
кандидат физико-математических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

АНАЛИЗ УГРОЗ БАНКРОТСТВА СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ В РМЭ

Страхование – особый вид экономических отношений, призванный обеспечить страховую защиту людей и их дел от различного рода опасностей. Экономическая сущность страхования состоит в предоставлении страховой защиты. Страховую защиту можно объяснить как двустороннюю реакцию человечества на возможные опасности природного, техногенного, экономического, социального, экологического и другого происхождения. С одной стороны, страховая защита вызывается объективной потребностью физических и юридических лиц в сохранении своих имущественных интересов, связанных с различными сторонами жизнедеятельности. С другой стороны, эта потребность сопровождается соответствующей способностью людей в обеспечении названных интересов.

Нами была проведена оценка деятельности страховых компаний, и на основе полученных данных был построен рейтинг 5 страховых компаний: Росгосстрах, РЕСО-гарантия, Ингосстрах, ВСК и МАКС, предоставляющих свои услуги на страховом рынке РМЭ, с помощью трех методов.

1. Расчет показателей финансовой устойчивости страховых компаний, с помощью которых производится оценка надежности страховых компаний.

Современный страховой рынок характеризуется значительным количеством страховых компаний, предлагающих идентичные страховые продукты по объему страхового обеспечения, исключений из покрытия, поэтому при заключении договора страхования страхователь выбирает не столько предлагаемый продукт, сколько страховую компанию, при этом еще одной важной характеристикой страхового рынка на современном этапе развития можно назвать отсутствие какой-либо объективной информации о финансовом положении того или иного страховщика. Поэтому для получения более полной информации о страховой компании и проведения ее оценки целесообразно рассмотреть следующие группы показателей: показатели достаточности капитала, рентабельности, убыточности страховых операций, достаточности инвестиций и качества, оценки перестраховочных операций, оценки платежеспособности страховых компаний, деловой активности.

Исходя из полученных значений показателей, можно представить рейтинг пяти страховых компаний РМЭ. Сравнение показателей финансовой устойчивости страховых компаний за последний год позволило сделать вывод, что на страховом рынке республики лидирующее положение занимает компания «РЕСО-гарантия». Второе место прочно удерживает страховая компания «Ингосстрах» с уровнем выплат 68 % в 2011 г. Третье, четвертое и пятое места занимают соответственно страховые компании «МАКС», «ВСК», «Росгосстрах».

2. Метод анализа иерархий.

Суть этого метода состоит в том, что изначально определяются критерии, оптимальное число которых равняется 7: величина уставного капитала, коэффициент текущей ликвидности, убыточность, качество инвестиционного портфеля, количество филиалов, доступность информации, год основания. Далее идет декомпозиция и представление задачи в иерархической форме, составляется матрица попарных сравнений, оценка нормализованного вектора приоритетов и поиск наибольшего собственного значения матрицы суждений. После этого переходим к парным сравнениям элементов на нижнем уровне, получаем семь матриц суждений размерностью 5x5. Матрицы содержат суждения страхователя. Следующим этапом является применение принципа синтеза. На выходе получаем следующее ранжирование страховых компаний: РЕСО-гарантия = 0,4604, МАКС = 0,1559, Росгосстрах = 0,1597, Ингосстрах = 0,1242, ВСК = 0,0958.

3. Оценка вероятности банкротства с помощью построения модифицированной модели Альтмана.

Модифицированная модель Альтмана имеет вид:

$$Z = 0,717A + 0,847B + 3,107C + 0,42D + 0,995E,$$

где A — оборотный капитал к сумме активов; B — нераспределенная прибыль к сумме активов; C — операционная прибыль к сумме активов; D — балансовая стоимость собственного капитала к заемным пассивам; E — выручка к сумме активов.

Если $Z < 1,23$, то компания станет банкротом в ближайшие 2—3 года, если Z лежит в диапазоне от 1,23 до 2,89, то ситуация неопределенна, если $Z > 2,89$, то компания финансово устойчива.

Таким образом, в результате расчетов были получены следующие итоги: рынок страховых услуг России нестабилен, среди лидеров нет страховых компаний с безупречной финансовой устойчивостью. Кроме того, согласно результатам, полученным при тестировании модификационной модели, Росгосстрах — одна из самых востребованных компаний нашего рынка — должна обанкротиться в течение ближайших 2—3 лет.

Анализируя все полученные результаты, можно привести следующее ранжирование рассматриваемых страховых компаний. Первое место разделяют две страховые компании — РЕСО-гарантия и МАКС. Эти компании являются наиболее надежными и финансово устойчивыми с точки зрения методов, используемых для изучения данного вопроса. Что же касается второй позиции, то по результатам исследования компания «Ингосстрах» крепко держит второе место. Третье место занимает страховая компания «ВСК». Четвертое же место, несмотря на свою популярность, занимает компания «Росгосстрах», особое внимание следует уделить тому факту, что эта страховая компания по прогнозам должна обанкротиться в течение двух-трех лет, что представляет собой феноменальное явление и требует дополнительного апробирования другими методами, частного изучения финансового положения страховой компании.

О. В. Сметанина,
ФЭиУ, 3 курс, спец. ЭиУЛК
Научный руководитель — **А. Н. Кривошеин,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ ПОТРЕБЛЕНИЯ ОФИСНОЙ И ГАЗЕТНОЙ БУМАГИ В МИРЕ

За последние несколько лет спрос офисной и газетной бумаги падает из-за широкого распространения электронных СМИ, интернета, преобразование бумажных документов в цифровые, неблагоприятной экономической ситуации. Считаю, что проблема сокращения потребления газетной и офисной бумаги актуальна на сегодняшний день, так как из-за снижения ее потребления предприятия сокращают производство, где отмечается снижение финансовой устойчивости. В данной работе рассмотрена статистика снижения потребления и производства бумаги, результаты по сокращению ее производства, экономические обоснование этой ситуации.

Сокращение потребления бумаги и газеты можно рассмотреть как с отрицательной, так и с положительной стороны. Отрицательное влияние сказывается на ЦБК: чем меньше потребляется и используется бумаги, тем меньше ее производится, что влечет к закрытию ЦБК, сокращению производства. Положительной стороной является то, что уменьшение потребности в бумаге может принести пользу бизнесу, сокращение ее производительности — окружающей среде.

Лесной форум Гринпис России на своем сайте, сообщает о том, что благодаря широкому распространению электронных СМИ и изданий в Европе отмечается быстрое падение потребности в бумаге для печати [1]. По данным ЕА производителей печатных бумаг потребность в бумаге для печати в 2012 г. снизилась по сравнению с 2011 г. на 6,4 % (на 2,24 млн т), а в декабре 2012 г. по сравнению с декабрем 2011 г. — на 13,9 %. В наибольшей степени сократилась потребность в газетной бумаге: в 2012 г. по сравнению с 2011 г. — на 9,9 %, а в декабре 2012 г. по сравнению с декабрем 2011 г.

Статистика Европейской ассоциации производителей печатных бумаг за прошлый год.

1000 тонн	Декабрь			Год до даты		
<i>Газетная бумага</i>						
Всего европейские поставки	786	918	-14,40 %	9 918	10 405	-4,70 %
В Европе	644	777	-17,10 %	8 023	8 840	-9,20 %
За пределами Европы	142	141	0,80 %	1 895	1 585	21,10 %
Европейский спрос	659	808	-18,40 %	8 222	9 127	-9,90 %
<i>SC-журналы</i>						
Всего европейские поставки	361	400	-9,70 %	4 318	4 544	-5,00 %
В Европе	304	338	-10,20 %	3 517	3 651	-3,70 %
За пределами Европы	57	62	-7,30 %	801	893	-10,40 %
Европейский спрос	304	338	-10,20 %	3 517	3 651	-3,70 %

Статистические данные по общемировому потреблению. Общемировое потребление газетной бумаги в 2011 г. опустилось ниже 30 млн т — это на 5 % меньше, чем в 2010 г., и на 22 % меньше, чем в 2000 г. соответственно. Эксперты прогнозируют, что спрос на газетную бумагу в мире будет снижаться в среднем на 3 % в год.

В 2012 г. производство картона и бумаги странами-членами СЕРІ (Конфедерации европейских бумажных предприятий) снизилось на 1,7 %. Всего участниками СЕРІ было произведено около 92 т продукции — благодаря вводу новых мощностей и модернизации существующих.

В оперативном докладе Росстата говорится, что РФ в ноябре 2012 г. снизила производство бумажной продукции по сравнению с ноябрем прошлого года на 4,9 % — до 372 тыс. т. Объем потребления газетной бумаги в России в 2011 г. на 27 % ниже, чем в максимальном 2006 г. [2].

Уменьшение потребности в бумаге может принести пользу бизнесу.

Организации получают серьезные экономические преимущества благодаря снижению затрат, росту производительности, оптимизации бизнес-процессов, повышению эффективности совместной работы и коммуникаций. Внедрение технологий оцифровки обеспечивает экономию средств. По данным аналитиков АИМ, компания из 10 сотрудников окупит вложенные инвестиции всего через 4 месяца после установки сканера, а небольшое изменение процессов позволит дополнительно сэкономить 940€ за 12 месяцев.

Нельзя не отметить, что нерациональное потребление бумаги приводит к уничтожению лесов, загрязнению воды, нарушениям прав человека.

Выбросы вредных веществ, при производстве, использовании и утилизации бумаги в три раза превышают авиационные выбросы. На производство 1 т бумаги уходит почти 98 т различных ресурсов. Отчет о положении дел в сфере бумажного производства содержит вывод о том, что «улучшения в сфере использования и переработки бумаги могут оказать влияние на экологическую обстановку в мире».

Библиографический список

1. PDF против ЦБП: в Европе отмечается очень быстрое падение потребности в бумаге для печати [Электронный ресурс] // Лесной форум Гринпис России. — Режим доступа: <http://www.forestforum.ru/viewtopic.php?t=14025>. — (Дата обращения: 31.01.2013).

2. Российский рынок бумаги для печати. Состояние, тенденции и перспективы развития [Электронный ресурс] // Первый национальный канцелярский портал. — Режим доступа: http://www.segment.ru/review/spatiobiz/rossiyskiy_ryinok_bumagi_dlya_pechati_sostoyanie_tendentsii_i_perspektivy_razvitiya. — (Дата обращения: 13.09.2012).

СПОСОБЫ СБЕРЕЖЕНИЯ СРЕДСТВ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Цель работы: определение наиболее оптимального способа сохранения сбережений жителей Республики Коми в условиях нестабильной экономики.

Для достижения поставленной цели автором решены следующие задачи:

- проведен анализ способов сбережения денег;
- изучены официальные источники банков и предприятий РК;
- выполнены расчеты доходов от разных способов вложений сбережений.

Автором использовались следующие методы исследования: анализ статистических данных, сравнение процентных ставок доходности, математические расчеты реальной доходности различных способов сбережения денег. Данная работа может быть интересна тем, кто стоит перед выбором: как сохранить свои сбережения в условиях реальной нестабильной современной экономики.

Рассмотрим возможные способы сбережений денег на территории Республики Коми. Уровень инфляции в России равен 5—5,5 % за 2012 г.

1. Анализ доходности акций как способа сохранения сбережений на примере таких предприятий, как Газпром и Роснефть по официальным данным компаний за 2011—2012 гг. Покупка акций на 100 тыс. руб. (табл. 1).

Таблица 1. Показатели доходности акций компаний Газпром и Роснефть за 2012 г.

Предприятие	Кол-во купленных акций, шт.	Стоимость акции 2012 г., руб.		Доходность акций за 2011 г., %	Доход за 2011 г. с учетом темпов инфляции, 5,5 %
		в начале периода анализа	в конце периода анализа		
Газпром	507	197,0275	239,404	87	+ 14 %
Роснефть	432	231,29	267,384	63	+ 8,5 %

Вывод. Нельзя сказать однозначно, будут ли приносить доход деньги, вложенные в акции, так как снижение цен на фондовых рынках нередко происходит волнообразно. Периоды падения цен на акции могут перемежаться длительными подъемами.

2. Облигации как объект инвестиций в Республике Коми за 2012 г. по данным Росбанка (табл. 2).

Таблица 2. Доходность облигаций компании Росбанк за 2012 г.

Организатор выпуска облигаций	Цена облигации, руб.		Доход с учетом темпов инфляции, % (инфляция 5,5 %)
	номинальная	1 шт., руб.	
Росбанк	1000	1001,8	+ 12,5

Вывод. Облигации как средство сбережения выполняют свою функцию.

3. Вложения в драгоценные металлы. Рассмотрим вложения на примере золота и серебра Центрального Банка Российской Федерации (табл. 3).

Таблица 3. Изменение стоимости драгоценных металлов в 2011 г.

Металл	Цена покупки, руб./г	Цена продажи, руб./г	Доход с учетом темпов инфляции (инфляция 6,1 %)
Золото	1312	1615	+ 15,6 %
Серебро	24	30	+ 17,4 %

Вывод. Драгоценные металлы как средство сбережения прекрасно выполняют свою функцию из-за относительно слабых колебаний цены на них.

4. Вложения в недвижимость: рассмотрим недвижимость на примере изменений стоимости жилой площади по РК за 2012 г. (табл. 4). Темпы инфляции за 2012 г. — 5,5 %.

Таблица 4. Изменение средней стоимости 1 м² жилья по Республике Коми за 2012 г.

Квартал 2011 г.	Средняя стоимость 1 м ² по РК, руб.					
	первичный рынок	темпы роста цен по отношению к предыдущему кварталу, %	годовая доходность, %	вторичный рынок	темпы роста цен по отношению к предыдущему кварталу, %	годовая доходность, %
I	39716	0	+10,5	41038	0	+6,0
II	41341	+4,1		41589	+1,4	
III	42664	+3,1		42487	+2,2	
IV	43871	+2,8		43500	+2,4	

Вывод: вложение в недвижимость является надежным способом сохранения и приумножения капиталов.

5. Вложение денег в банковские депозиты. Рассмотрим на примере банков Сбербанк и Газпромбанк депозит сроком на 1 год и суммой до 100 тыс. руб. (2012 г.) (табл. 5).

Таблица 5. Доходность по депозитам Сбербанка и Газпромбанка в 2012 г.

Банк	Сумма вклада тыс. руб.	Годовых, %	Срок вклада	Сумма на счету по прошествии 1 года руб.	Уровень инфляции, %	Доходность, %
Сбербанк	100	2,75	1 год	102750	5,5	-2,9
Газпромбанк	100	6,25	1 год	106250		+0,41

Вывод. Доходность вкладов в банковские депозиты не покрывает уровень инфляции, следовательно, вложения в банковские депозиты выгодно.

Для определения наиболее оптимального способа сохранения сбережений жителей Республики Коми в условиях современной экономики был проведен анализ некоторых способов сохранения сбережений: покупка ценных бумаг предприятий, покупка драгоценных металлов, вложение в недвижимость, сохранение сбережений в банках.

Анализ показал, что доходными в условиях нестабильной экономики являются такие виды сбережений:

➤ самым доходным способом из них является: сбережение в драгоценных металлах, доходность по нему с учетом темпов инфляции (6,1 %) составляет порядка 15—18 % за 2011 г., но стоит учитывать, что этот способ сбережения основан на длительном хранении денег, т. е. от 5-ти лет, так как уже в 2012 г. цена на золото упала;

➤ на втором месте стоит: сбережение в облигациях, доходность за 2012 г. с учетом темпов инфляции (5,5 %) составляет около 13 %;

➤ третье место занимают: сбережения в недвижимости, доходность от этого вида сбережения за 2011 г. с учетом темпов инфляции (5,5 %) составляет 4,4 % по рынку первичного жилья. И 0 % за 2011 г. по рынку вторичного жилья.

К невыгодному виду сбережений на 100 тыс. руб. относится банковский депозит, доходность по депозиту Сбербанка за 2012 г. не покрывает темпы инфляции за 2012 г. (5,5 %) и приносит убыток в размере 3 %, а доходность по депозиту Газпромбанка за тот же временной промежуток составляет около 0 %.

В отдельную группу можно выделить акции на основе проанализированных данных доходность акций за 2011 г. составляет, с учетом инфляции 6,1 %, от 9 до 14 %. Но стоит учитывать, что прогнозировать доходность в будущем очень сложно, поэтому из-за нестабильности рынка акций этот вид сбережения сопряжен с большим риском потерять свои сбережения.

Таким образом, для обычных людей, не разбирающихся в экономической теории, можно посоветовать сохранять некоторые части своих сбережений в облигациях, драгоценных металлах и в недвижимости. А для людей, которые могут себе позволить рисковать деньгами и разбираются в экономической теории, можно посоветовать вложить часть сбережений в акциях.

Р. С. Темченко,
МТ, 4 курс, спец. «Менеджмент»
Научный руководитель — **Т. К. Назарова,**
преподаватель экономических дисциплин
(Сыктывкарский торгово-экономический колледж)

БИЗНЕС-ПРОЕКТ ШОУ «МОНЕТНЫЙ АТТРАКЦИОН»

Монетный аттракцион — нелегкий и не приносящий мгновенно большой прибыли. Но он предсказуем и необходим для людей любого возраста.

Цель нашего проекта — создания монетного аттракциона, на котором люди могут собственноручно отчеканить сувенирную монету в память о каком-либо празднике.

ООО «Монета» — динамично развивающаяся компания, известная тем, что буквально за год развернула практически на всей территории России и части стран СНГ сеть представительств (мобильных торговых точек) под торговой маркой «Монетный аттракцион».

Залогом успеха компании стало безупречное качество продукции, которую она производит. Сроки изготовления оборудования, его доставка заказчику, поставка расходных материалов уже стала своеобразным рекордом. Например, изготовление полного комплекта оборудования, имеющего множество дополнительных возможностей, таких, как наличие дополнительных 8 клише с индивидуальным и сложным дизайном, и доставка его из Томска и Москвы в Сыктывкар, составляют всего три дня. Специалисты компании постоянно работают над усовершенствованием оборудования и новой продукции

Монетное шоу прекрасно впишется в любое торжество:

- Корпоративный праздник, где каждый сотрудник сможет отчеканить себе монетку с логотипом вашей компании.
- Свадьба — жених и невеста таким необычным образом привлекают деньги в свою будущую семью, а монетка становится приятным и романтичным подарком (неординарным пригласительным) для гостей.
- Юбилей или день рождения — закажите клише с профилем именинника и будьте уверены, что ваш подарок запомнится надолго, ведь отчеканить свой профиль — это возможность, доступная только избранным (к слову, раньше такое могли позволить себе только царские особы).
- Детский праздник — благодаря нашим технологиям отчеканить монетку может даже ребенок, получив при этом массу удовольствия

Чеканка у каждого покупателя оставит на память помимо хорошего настроения памятную сувенирную монету, она может храниться в семейных архивах, использоваться в интерьерах, станет приятным сувениром, в общем, еще долго будет напоминать о том празднике, в котором вы участвовали.

Для осуществления данного проекта используются собственные средства в размере 180—200 тыс. р.

Срок реализации проекта — 1 год.

Срок окупаемости проекта — 6—12 месяцев.

Для осуществления проекта требуются финансовые средства в размере 200 тыс. руб. которые вкладываются за счет собственных средств предпринимателя.

С 2015 г. мы выходим на самоокупаемость и получение чистой прибыли.

Индекс прибыльности проекта — 78,2 %.

В 2015 г. планируется создать два рабочих места.

Характеристика услуги. Партнерами компании стали более 300 предпринимателей (как организации, так и физические лица) из 150 городов России. Бренд «Монетный аттракцион» уже известен в Болгарии, Венгрии, Испании и Израиле.

Профессиональные дизайнеры и технические специалисты решают самые сложные задачи и воплощают в жизнь самые смелые идеи. Например, монеты «Знак зодиака» представляют собой эксклюзивное изделие ручной работы, выполненное с использованием технологии ручной чеканки.

Анализ рынка покупателей. В результате исследований выявлено, что наибольшее число клиентов — это туристы и люди, желающие весело и запоминающе провести свои праздники или корпоративы (табл. 1).

Таблица 1. Основные сегменты рынка

Характеристики			
сегменты	демографические	географические	социально-экономические
1. Работающие граждане	25—50 лет	Жители г. Сыктывкара и приежжие	Уровень достатка выше среднего
2. Пенсионеры	50 и более лет	туристы	Уровень дохода — средний
3. Учащиеся школ и учреждений	14—25 лет		Выходцы из семей со средним достатком

Стратегические возможности развития предприятия «Монетного аттракциона».

Сильные стороны:

- относительно быстрая окупаемость (от 6 месяцев, до 1 года);
- высокий спрос на монетную продукцию, поскольку ничего схоже в пределах города нет;
- небольшие затраты на реализацию данного проекта.

Возможности: наличие спроса на изготовление монет, развитие Интернет услуг, развитие местного туризма.

Риски предприятия: появление конкурентов, инфляция, изменение налогового законодательства, широкая информированность потенциальных потребителей о возможности самостоятельного заказа монет через Интернет.

План оказания услуг. На данном этапе предстоит решить, где будет находиться предприятие, выбрать наиболее удачный, перспективный район расположения.

Издержки производства: связаны, в первую очередь, с расходными материалами, т. е. если монета по какой-либо причине испорчена или же недостаточно качественно получилось (табл. 2). Из 100 % сделанных монет около 5—10% монет получаются некачественными (в производство).

Таблица 2. Прямые издержки

Наименование издержки	Стоимость, руб.
Реклама	15000
Заготовки для монет	25000
Прочие расходы	5000
Регистрация ИП	5000

План маркетинга. Главной целью проектируемого предприятия является проникновение на рынок и последующие расширение рыночной доли. Исходя из этого, стратегией маркетинга избирается стратегия расширения спроса за счет стимулирования объема продаж, ценовой политики и неценовых факторов конкурентной борьбы, создание положительного имиджа предприятия. Цена на монетные сувениры будет рассчитываться исходя из уровня спроса, издержек и целевой прибыли (табл. 3, 4).

Таблица 3. План реализации

Показатели	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
Объем продаж, тыс. шт.	300	300	300	300
Цена, руб.	300	300	300	300
Выручка от реализации товара, тыс. руб.	90000	90000	90000	90000

Таблица 4. Потребность в основных средствах

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, руб.
1. Чеканка	1	30000
2. Кувалда	1	2000
3. Пресс	1	30000
4. Клешня (рисунок)	6	90000

Для достижения поставленных целей планируется развернуть широкомасштабную рекламную деятельность через СМИ и Интернет с целью ознакомления потребителей с продукцией и ценами на нее.

Расходы на маркетинг планируется финансировать за счет себестоимости.

Итого 152000 руб.

Поставщики оборудования — Москва, Санкт-Петербург, Омск.

Организационно-юридический план. Необходимости в персонале и рабочей силы так таковой нет, поскольку всю деятельность можно осуществлять за счет собственных сил.

Юридический статус деятельности — индивидуальный предприниматель — выбран в связи с тем, что данный статус упрощает процедуру регистрации и ее стоимость, а также позволяет оптимизировать налоговые платежи.

Финансовый план (табл. 5).

Таблица 5. Движение денежных средств

Дата	2014
Поступление от продаж	360000
Суммарные постоянные и	202000
Налоги УСН, страховые взносы	21600
Результат операционной деятельности	136400
Приобретение активов	152000
Прочие затраты	10000
Результат инвестиционной деятельности	162000
Собственные средства	200000
Результат финансовой деятельности	200000
Общий результат	174400
Баланс наличности на конец периода	174400

Д. А. Фурман, А. А. Шишкина,
ФЭиУ, 3 курс, спец. ЭиУП (ЛХиЛП)
Научный руководитель — А. Н. Кривошеин,
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ПЕЧОРАЭНЕРГОРЕСУРС»

Сохранение, использование и приумножение самых крупных в мире лесных богатств, составляющих 22 % от мировых запасов, является важнейшей социально-экономической и экологической проблемой современной России.

Основанное в 2007 г., предприятие ООО «ПечораЭнергоРесурс» является одним из самых динамично развивающихся предприятий российской лесной деревообрабатывающей промышленности. Производственные фонды компании включают в себя лесозаготовительное предприятие и завод по глубокой переработке древесины, расположенные на севере европейской части России, в Троицко-Печорском районе Республики Коми [1].

ООО «ПечораЭнергоРесурс» является инновационным проектом по глубокой переработке лесных ресурсов. В его основе лежит концепция полностью вертикально интегрированной компании, которая контролирует все производственные цепочки лесопереработки, начиная от прямой долгосрочной аренды леса, собственной лесозаготовки, полной безотходной переработки всех лесоматериалов, включая зеленую массу, и заканчивая прямыми продажами всех видов готовой продукции на целевых рынках [1].

Лесной фонд, который отличается очень высокой плотностью древесины за счет суровых климатических условий, состоит в основном из ели, березы и осины. Из ели производятся клееные и погонажные изделия. Вся имеющаяся береза идет на изготовление мебельного щита.

Изначально ставку делали на безотходное производство. Только в этом случае лесопереработка сможет приносить прибыль. В Троицко-Печорске за минувшие десятилетия скопились горы отходов лесопиления. На заготовку низкосортной балансовой древесины приходится тратить столько же денег, сколько и на высококачественное сырье. А целлюлозно-бумажные комбинаты периодически отказываются принимать эту древесину либо покупают ее по цене ниже себестоимости. Все это можно перерабатывать на месте, производя, например, отличное биологически чистое топливо. Древесные гранулы востребованы на зарубежном рынке, уже имеются договоры на их поставку в Италию и Данию. ООО «ПечораЭнергоРесурс» — это пока единственный в России сертифицированный по стандарту DIN Plus пеллетный завод. Линия гранулирования древесных гранул (пеллет) производительностью 2,5 т/ч была выполнена «под ключ» компанией «ЛесИнТех». Кроме того, безотходное производство поможет положить конец захламлению окружающей среды [2].

Порубочные остатки и зеленая хвойная масса являются сырьем для изготовления эфирных масел. Производством эфирных масел занимается дочерняя компания — ООО «КомиАрома» [1].

ООО «КомиАрома» было создано в 2009 г. с целью освоения 47 000 га леса в Республике Коми. Территория, на которой оно работает, оставалась нетронутой на протяжении последних 120 лет.

Они извлекают масла из хвойных пород деревьев, которые используются в основном производстве. Из хвои получается пахучая зеленоватая жидкость. Она служит основой многих современных духов, которые входят в моду в связи с тем, что цивилизованный мир на глазах «зеленеет», т. е. начинает ценить и оберегать природу [3].

В ближайшем будущем они также планируют извлекать масла из следующих растений:

- брусники (*Vaccinium vitis-idaea*);
- черники (*Vaccinium myrtillus*);
- черной смородины (*Ribes nigrum*);
- березы (*Betula*).

— Технология производства масла — несложная, — как рассказал генеральный директор троицко-печорского предприятия ООО «ПечораЭнергоресурс» Андрей Ярмолик народной газете «Трибуна». — В загрузочный бак специальной установки под давлением пара засыпаются измельченные хвойные ветки, и далее за счет дистилляции через теплообменники происходит отделение масла от воды. Установку они приобрели в американском штате Техас, подучили людей. После того, как ученые Коми произведут биологический анализ эфирного масла, намереваемся производить на экспорт до 30 тысяч литров в год [2].

Основными рынками сбыта продукции компании являются страны Центральной и Западной Европы [1].

Выжимка из хвои, изготовленная экспериментальным способом, получила наивысшую оценку экспертов из Франции, где проводились исследования продукта. Французы отметили, что за последние 60 лет они не видели такой чистоты выжимки. Продукцией ООО «ПечораЭнергоРесурса» заинтересовалась и известная компания «L'Oreal», в намерения которой входило заключение договора на приобретение продукта. Так что на улицах Парижа теперь все чаще встречаются дамочки, благоухающие ароматами северного леса [4].

Помимо этого, промышленники планируют не только перегонять хвою в эфирное масло, но и выжимать из древесины бионефть (древесно-смолистые ингибиторы), которые затем используются в нефтеперегонке для получения высокооктанового бензина. А это еще одно подтверждение тому, что древесина — сырье уникальное [2].

С помощью современных технологий из древесных отходов можно получать ценное сырье: из коры, опилок и щепы — биотопливо; из хвойных веток, которые еще недавно лесорубы сжигали и закапывали на делянках — ценнейшее сырье для парфюмерной промышленности. Переработка древесных отходов важна с экологической и социальной точки зрения. Безотходное производство поможет положить конец захламлению окружающей среды.

Предприятие ООО «ПечораЭнергоРесурс» работает вблизи р. Печора, Печоро-Илычского заповедника, поэтому оно должно бережно относиться к природе.

Библиографический список

1. ООО «ПечораЭнергоРесурс» [Электронный ресурс] : офиц. сайт. — Режим доступа: <http://pechora-es.ru>. — (Дата обращения: 25.03.2013).
2. Парижем пахнет [Текст] // Трибуна. — 2010. — 11 янв. — С. 5.
3. ООО «КомиАром» [Электронный ресурс] : офиц. сайт. — Режим доступа: <http://komiarome.ru>. — (Дата обращения: 25.03.2013).
4. Хвойное масло из Коми оценили в «L'Oreal» [Электронный ресурс] // Российские лесные вести. — 2011. — 31 янв. — Режим доступа: <http://lesvesti.ru/news/main/217>. — (Дата обращения: 25.03.2013).

Е. И. Чеснокова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **Л. П. Бакуменко,**
доктор экономических наук, профессор
(Поволжский государственный
технологический университет)

АНАЛИЗ УРОВНЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ В РАЗРЕЗЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Эпидемия ВИЧ-инфекции, начавшаяся в начале 80-х годов прошлого столетия как болезнь определенных социальных групп общества, казалось, мало затрагивала общую популяцию, но за 20 лет она превратилась в глобальный кризис, и представляет собой одну из наиболее серьезных угроз для социального прогресса и развития человечества. В тех странах, где болезнь получила широкое распространение, эпидемия сводит на нет все то, что было достигнуто за десятки лет, принося страдание больным и членам их семей, глубоко поражая социально-экономические ткани общества, разрушая его экономическую, социальную, демографическую структуру, угрожает самому существованию цивилизации.

В настоящее время для всей России остро стоит вопрос борьбы с этим сложным заболеванием. Только за 2012 г. в России зарегистрировано на 12,5 % больше новых случаев ВИЧ-инфекции, чем в прошлом, 2011 г. Что же касается уровня заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Республике Марий Эл, то здесь он ниже общероссийского в 3,3 раза. Тем не менее, он растет с каждым годом. Так, например, в 2006 г. показатель составлял 6,7 на 100 тыс. населения, а в 2012 г. — 14,6.

В эпидемиологический процесс вовлечены все города и районы республики, при этом наибольшее количество ВИЧ-инфицированных проживает в Волжском, Килемарском и Оршанском районах. На остальных административных территориях зарегистрированы единичные случаи ВИЧ-инфекции.

Для классификации районов Республики Марий Эл по уровню заболеваемости ВИЧ-инфекцией за период с 2006 по 2012 г. была проведена иерархическая классификация с использованием евклидова расстояния методом полной связи. Проведенная классификация районов РМЭ позволила выделить три типологические группы районов.

Волжский район, вошедший в первый кластер, характеризуется высоким уровнем уровня заболеваемости ВИЧ-инфекцией за все 7 лет, например, в 2006 г. данный показатель был равен 28,4, а к 2012 г. он увеличился до 46,0, т. е. возрос на 17,6 пунктов.

Второй кластер, в которые вошли Оршанский и Килемарский районы, характеризуется средним уровнем заболеваемости ВИЧ-инфекцией. Так, в 2010 г. он составлял 6,6 и 7,8 на 100 тыс. человек соответственно.

Что же касается третьего кластера, то в него вошли другие оставшиеся районы: Советский, Юринский, Параньгинский, Моркинский, Куженерский, СERNУРСКИЙ, Новоторъяльский, Звениговский, Медведевский, Мари-Турекский,

Горномарийский, а также г. Йошкар-Ола. Уровень заболеваемости ВИЧ-инфекцией таких районов наименьший. Так, за последние два года (2011 и 2012) в таких районах, как Куженерский, Параньгинский, Юринский, он вообще равен нулю.

Основным путем заражения в республике остается инъекционное употребление наркотиков, хотя в последние годы отмечается тенденция к преобладанию такого пути передачи вируса, как беспорядочные половые связи. Печально, что эпидемии подвержена дееспособная и максимально активная часть населения. В частности, из числа ВИЧ-инфицированных 95 % составляют лица репродуктивного возраста (45 % — 21—30 лет, 50 % — 31—50 лет). 51 % ВИЧ-положительных — женщины, причем 43 % из них выявлены во время беременности.

Важным при борьбе с указанным заболеванием является прогнозирование уровня заболеваемости ВИЧ-инфекцией на будущие периоды и составление мероприятий по снижению количества ВИЧ-инфицированных. В ходе анализа при прогнозировании уровня заболеваемости на 1 и 2 кварталы 2013 г. были выбраны наиболее адекватные модели (таблица), описывающие наилучшим образом рассматриваемый процесс.

Прогнозные значения уровня заболеваемости ВИЧ-инфекцией на 1 и 2 кварталы 2013 г.

Модель	1 квартал 2013 г.	2 квартал 2013 г.
Линейная модель	11,9	12,2
Полином 4 порядка	12,8	12,2
Экспоненциальное сглаживание	15,82	15,05
АРСС(0,0,0)(1,0,0)	12,52	12,26

Таким образом, следует сделать вывод, что, несмотря на то, что за последние три года (2010—2012 гг.) уровень заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Республике Марий Эл возрастает в пределах от 9 до 14 на 100 тыс. чел., прогнозные значения уровня заболеваемости говорят об обратном, т. е. о его спаде в первой половине 2013 г. и его изменении в пределах (12 до 13 на 100 тыс. чел.).

С чем связана стабильность в уровне заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Республике Марий Эл?

Впервые за всю историю регистрации ВИЧ-инфекции в стране, в рамках приоритетного национального проекта в сфере здравоохранения принято и реализуется решение о лечении всех больных СПИДом. Трехэтапную профилактику в республике получили все ВИЧ-инфицированные беременные женщины. С момента регистрации этого заболевания в республике от 93 инфицированных женщин родилось лишь 4 ребенка с подтверждением диагноза ВИЧ. Для стабилизации ситуации в республике действует программа «Предупреждение и борьба с заболеваниями, вызываемыми вирусом иммунодефицита человека и вирусами гепатитов В и С». 34 пациента с ВИЧ-инфекцией получают антиретровирусную терапию из трех препаратов.

Е. И. Чеснокова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научные руководители — **Ф. А. Пайзерова,**
кандидат физико-математических наук, доцент;
Н. А. Зюляев,
кандидат экономических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА РОССИИ

Формирование и развитие малого предпринимательства является основным условием становления конкурентной рыночной среды, от чего зависит эффективность антимонопольной политики и успех рыночных преобразований России. Поэтому для наилучшего понимания положения малого предпринимательства в России не маловажным является изучение влияния, которое производят на него развитие социальной и экономической сферы.

Одним из методов изучения взаимосвязи предметов является эконометрическое моделирование. Оно позволяет придать всем фактам и утверждениям эконометрики точный смысл, сделать эти утверждения принципиально проверяемыми при наличии необходимых данных. Множественная регрессия используется для построения моделей с большим числом независимых переменных и определение их совместного влияния и каждой в отдельности на моделируемую зависимую переменную y .

Для изучения зависимости числа малых предприятий от развития социально-экономических показателей в разрезе 80 субъектов Российской Федерации на основе 22 показателей была построена регрессионная модель. Модель построена на основании данных за 2010 г.:

$$y = 28,11 - 0,02x_1 + 0,03x_4 - 0,08x_5 - 0,001x_6 + 0,005x_8 - 0,005x_{10} - 0,79x_{12} - \\ - 0,00001x_{15} - 0,14x_{17} + 0,004x_{18} + 0,00006x_{19} + 0,00009x_{22};$$

$$R^2 = 0,957 \quad F(12,67) = 123,25 \quad \hat{S} = 7,029.$$

Данное уравнение показывает, что на численность малых предприятий из всех рассматриваемых социально-экономических показателей положительное влияние оказывают такие показатели, как объем услуг связи (x_{18}), инвестиции в основной капитал (x_{22}), оборот розничной торговли (x_{19}), численность экономически активного населения (x_4), средний размер назначенных пенсий (x_8). В свою очередь, отрицательное влияние оказывают стоимость основных фондов (x_{15}), численность населения (x_1), величина прожиточного минимума (x_{10}), среднедушевые денежные доходы (x_6), общая площадь жилых помещений (x_{12}), численность безработных (x_5), индексы промышленного производства (x_{17}).

На основании построенной диаграммы размаха (рис. 1) можно сделать вывод, что в основном численность малых предприятий зависит от изменения

величины стоимости основных фондов (x_{15}), оборота розничной торговли (x_{19}) и инвестиций в основной капитал (x_{22}).

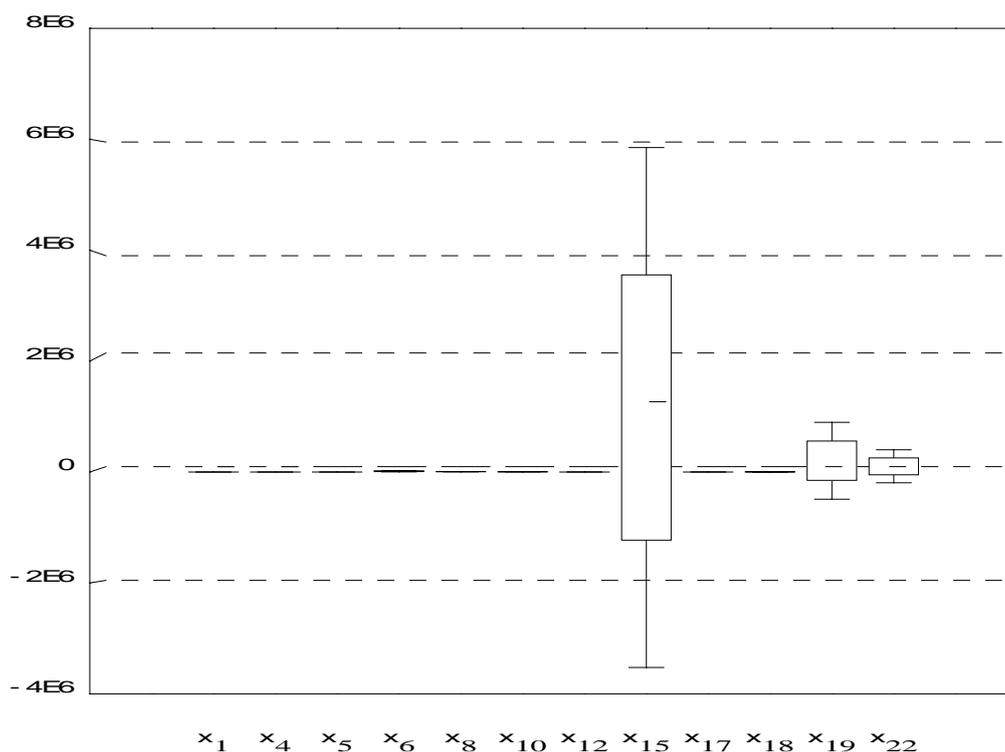


Рис. 1. Диаграмма размаха

Используя полученные результаты, можно провести классификацию субъектов РФ по уровню развития в них малого предпринимательства с помощью иерархической классификации и использованием метода k -средних. Классификация проводилась на основании показателей, вошедших в полученную ранее модель. По результатам классификации были выделены четыре типологические группы регионов.

В первый кластер вошли два субъект РФ — г. Москва и Тюменская область, которые характеризуется высоким уровнем наиболее значимых показателей таких, как стоимость основных фондов (15 010 550 млн руб.), оборот розничной торговли (1 694 381 млн руб.), инвестиции в основной капитал (840 904 млн руб.).

Во второй кластер вошли двенадцать таких регионов Российской Федерации, как Московская область, г. Санкт-Петербург, Краснодарский край, Ростовская область, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Пермский край, Нижегородская область, Самарская область, Свердловская область, Челябинская область и Краснодарский край. Данный кластер характеризуется средними значениями всех показателей. Так, например, в среднем стоимость основных фондов данного кластера составляет 2 121 070 млн руб., оборот розничной торговли — 492 168 млн руб., инвестиции в основной капитал — 226 912 млн руб.

Оставшиеся 67 регионов составляют третий кластер, который характеризуется показателями с самыми низкими значениями. Так, стоимость основных фондов кластера составляет 547 548 млн руб., оборот розничной торговли — 102 795 млн руб., инвестиции в основной капитал — 57 855 млн руб.

Следует отметить, что регионы Приволжского федерального округа входят как во второй, так и в третий кластеры. Поэтому целесообразно изучить положение малого предпринимательства в данном федеральном округе отдельно. Динамика развития малого предпринимательства в Приволжском округе представлена на рис. 2.

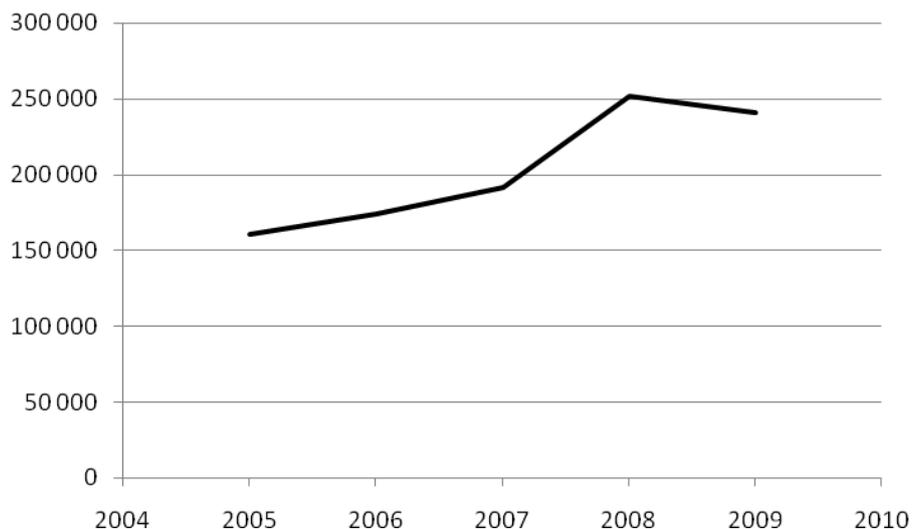


Рис. 2. Количество малых предприятий за период с 2005 по 2009 гг. в ПФО

С 2005 г. количество малых предприятий в ПФО выросло на 10,32 %. В 2008 г. таких предприятий на территории ПФО было 251 485 ед., что связано с политикой государства, направленной на предотвращение резкого спада экономики страны в целом. На сегодняшний момент следует отметить, что число малых предприятий держится на постоянном уровне.

Подводя общий итог работы, следует сказать, что на развитие малого предпринимательства в России немаловажное значение оказывает уровень социального и экономического развития. Для страны характерна неравномерность социально-экономического развития в территориальном разрезе, которая оказывает существенное влияние на степень развития малого предпринимательства.

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕРЕСОВ НАСЕЛЕНИЯ НА СТРАХОВОМ РЫНКЕ

Страховые интересы выражаются в потребности и даже необходимости экономической защиты от возможных последствий возникновения тех или иных неблагоприятных факторов, т. е. в получении возмещения ущерба, компенсации неполученного дохода либо вынужденных дополнительных расходов. Обеспечение страховых интересов не может, таким образом, не оказаться среди первоочередных задач общества и государства. Для их удовлетворения государство создает резервные (страховые) фонды федерального и регионального уровня, а также использует рыночные механизмы, ориентированные на гарантированное их удовлетворение. Это выражается в развитии системы страхования [1].

Особое место в страховой системе занимает страхование жизни, где страховой интерес сочетается с накопительным, который в зависимости от долгосрочно заключаемых договоров может выступать как основной интерес. Соответственно, создается возможность инвестиционного использования государством накапливаемых страхователями средств (резервов взносов). Это требует от государства мер, обеспечивающих определенный уровень стабильности и доходности страховых резервов.

Современное состояние страхового дела в России не может не вызывать серьезного беспокойства.

На V Научно-практической конференции ВСНО «Страхование и государство», проходившей в 2003 г., отмечено: «Поворот законодательной и исполнительной власти к вопросам страхования идет медленнее, чем нам хотелось бы». Имелись в виду актуальность практических задач, которые должна решать система страхования при необходимом сотрудничестве с федеральными и региональными государственными органами, а также местным самоуправлением. По прошествии девяти лет есть все основания повторить те же слова. Конечно, за эти годы произошли некоторые сдвиги во взаимодействии законодательных органов со страхованием. Но это не опровергает приведенного нами утверждения о наличии проблем во всех отраслях страхования, особенно проводимого среди населения.

Степень развития страхования в современной России приводится из сравнения ее со степенью развития отрасли в передовых по состоянию экономики странах! (Это, конечно, правомерно, но приобретает как бы оправдательный оттенок: мол, наша страховая система молодая, будет догонять вперед ушедших. Между тем трудно, но необходимо признать, что в ряде сегментов страхования нынешнее положение хуже, чем в дорыночной, централизованной российской

экономике. Это относится к добровольному личному страхованию и страхованию имущества населения, которое в наибольшей мере нуждалось и нуждается в защите.

Официальные совокупные отчетные данные о состоянии страхования в России позволяют выявить разнонаправленные тенденции: наблюдается относительно высокий процент роста поступлений по добровольному страхованию, проводимому среда населения, и вместе с тем неуклонно снижается доля этих поступлений в общей сумме страховых взносов. Но ведь статистика свидетельствует, что, как правило, темпы роста (прироста) выше там, где низка исходная для сравнения база. Это в полной мере относится к современному страхованию имущества населения России, особенно в его сравнении с доперестроечной ситуацией.

По отчетным статистическим данным 1990 г., охват добровольным страхованием имущества населения выражайся следующими показателями (в % от общего возможного числа договоров, «страхового поля»): строений — 57,2 %, домашнего имущества — 44,1 %, автомашин — 45,2 %. Договоры страхования жизни имели 78,3 % граждан страхового возраста, а договоры страхования от несчастных случаев — 27,9 %. Надо отметить, что добровольное страхование строений осуществлялось в дополнение к их обязательному страхованию. Более высокая степень охвата страхованием строений отражала понимание населением необходимых приоритетов страховой защиты. В среднем на семью приходилось 2,7 договора страхования.

В материалах Международной научно-практической конференции «Страховой рынок Российской Федерации в условиях вступления в ВТО: состояние и перспективы развития», проходившей в Нижнем Новгороде в июне нынешнего года, приводятся следующие результаты исследования специалистами Росгосстраха развития добровольного страхования в 2011 г. Доля семей, пользующихся отдельными видами добровольного страхования, составляла в 2011 г.: страхованием строений и домашнего имущества — 12 %, страхованием жизни — 3 %, страхованием от несчастных случаев — также 3 %, страхованием автомашин (каска) — 15 %. Не заключивших ни одного договора добровольного страхования было 44 % семей.

Небольшие отклонения от приведенных величин полученных во время периодических опросов населения данных не меняют общего вывода: положение с созданием системы страховой защиты населения неприемлемо. При этом предпосылки преодоления нынешней ситуации для страхования имущества и страхования жизни допускают неоднозначную трактовку.

Наиболее часто звучит предложение о введении обязательного страхования строений. Причем аргументом выдвигается прежний, советский опыт, что принципиально неправильно. Дореформенное обязательное страхование неплохо защищало жилищный фонд, находящийся в частной собственности граждан, и сельское хозяйство, так как базировалось на принципе, согласно которому строения считались застрахованными с момента постройки. Рассрочка уплаты страховых взносов избавляла от необходимости единовременного внесения исчисленных платежей, возмещение выплачивалось независимо от подлежащих уплате взносов, они удерживались из суммы

страхового возмещения. Такое страхование было обязательным и для страхователя, и для страховщика, причем приоритет интересов первых был очевиден.

При обсуждении возможности введения обязательных видов страхования большинство крупных компаний, как правило, выступают в их поддержку. Но едва ли кто из них согласится работать на изложенных выше принципах, которые между тем можно реализовать в системе взаимного страхования.

В России набирает обороты процесс концентрации страхового дела, происходящий как вследствие рыночных конкурентных отношений, так и принимаемого законодательства (особенно резко ужесточаются требования к уставному капиталу страховщиков). Обусловленный объективными экономическими предпосылками, он, однако, чреват и негативными последствиями [2]. Исчезают региональные страховые компании, а у них было свое поле деятельности — небольшие объекты личной собственности и мелкого предпринимательства, проживающие в селах и небольших городах граждане. Причем это поле не представляет существенного интереса для крупных федеральных компаний даже при наличии в регионах их филиалов.

Логичный вывод из сложившейся ситуации для небольших компактных поселений видится в создании и развитии обществ взаимного страхования (ОВС), а затем и их союзов. Их создание может и должно стать одним из следствий формирования гражданского общества в стране и эффективного местного самоуправления. Может быть, следует шире популяризировать опыт российского, дооктябрьского земского и взаимного городского страхования (конечно, с учетом современных реалий).

Очевидно, что нужно удовлетворить их общие страховые интересы, базирующиеся на общей ответственности владельца каждой квартиры, посредством взаимного (коллективного) страхования, организуемого на муниципальном уровне. Фонды этого страхования, естественно, должны формироваться за счет соответствующей платы владельцев квартир. Возможно, и при определенных обстоятельствах целесообразно участие муниципалитета в формировании фонда страхования, преимущественно при предоставлении общеустановленных льгот.

Серьезного внимания заслуживает не только количественная, но и качественная характеристика прежнего и нынешнего страхования жизни. У абсолютного большинства страховавшихся до 1990 г. граждан при заключении договоров преобладал стимул сбережения и накопления, что отражало содержание наиболее распространенного смешанного страхования жизни. Эти стимулы обуславливали преимущественное преобладание пятилетних сроков действия страховых договоров. Привлекательной была возможность отчислять небольшие страховые взносы из невысокой зарплаты. Возраставшие ежегодно резервы по страхованию жизни отражались в финансовых планах государства.

Непоправимый удар такому накопительному страхованию жизни нанесли финансовые кризисные скачки к неуправляемому хозяйствованию, девальвация рубля, которые обрушили страховые (и банковские) накопления большей части населения. Потому продолжение прежнего долгосрочного страхования остается невозможным. Восстановления веры в стабильность договоров практически не

наблюдается, поэтому накопительный элемент отмечается лишь в 1 % договоров страхования жизни. А основная их часть заключается как непременная составляющая получения гражданами банковских кредитов, т. е. обеспечения их погашения.

Помочь восстановить доверие к долгосрочному страхованию жизни может прежде всего введение гарантирования государством стабильности договоров и резерва взносов, оплаченных в течение не менее двух лет. Объективной предпосылкой для такого решения является предписываемое (рекомендуемое) надзорным государственным органом размещение страховых резервов.

На обеспечение интересов населения должно быть направлено широкое развитие страхования ответственности, которое в значительной мере выступает как защита от «человеческого фактора». Начало этому положено введением с 2003 г. обязательного страхования ответственности владельцев автотранспорта (ОСАГО). За период его проведения выявилась необходимость, в частности, повышения размера компенсации за имущественный ущерб и вред личности, уровня тарифов, их дифференциации и др. И движение в направлении совершенствования условий страхования очевидно.

Важным шагом в расширении сферы страхования ответственности стало обязательное страхование особо опасных объектов. Его проведение заслуживает серьезного анализа как по количеству, так и по качеству договоров и их исполнению.

Приоритет введения страхования от названных источников опасности бесспорен, но гораздо чаще приходится встречаться с многочисленными обычными опасностями. Конечно, под каждый вид деятельности вряд ли нужно принимать отдельный регулирующий нормативный акт, но очевидна целесообразность общей установки для всех видов лицензируемой деятельности. Страхование должно стать неотъемлемым элементом их функционирования, а расходы по страхованию, соответственно, включаться в цену товаров и услуг (в объективно необходимом размере). Принципиально важным при этом является вопрос об альтернативной роли страхования: или как механизма, заменяющего государственное лицензирование и контроль, или дополняющего их. Представляется оправданным в большинстве сфер деятельности второй вариант. Иначе вместо повышения значимости страхования может произойти его дискредитация. Страховые компании не смогут заменить государственные органы в защите граждан от некачественной продукции и услуг. Сами страховые компании далеко не всегда пользуются доверием населения. Кроме того, нельзя не признать, что введение страхования ответственности может сопровождаться снижением качества товаров (услуг), так как материальные затраты на его компенсацию будут нести страховщики.

Проблема возможного повышения дорожной аварийности при эксплуатации автотранспорта и необходимости недопущения этого обсуждалась при введении ОСАГО. Современная практика, к сожалению, не дает однозначного ответа, удалось ли избежать такой опасности.

Страхование ответственности (как и другие виды страхования) может быть только конечным пунктом в защите имущественных интересов и здоровья граждан, когда превентивных мер по снижению опасности оказывается

недостаточно. Более того, страховые компании не вправе страховать ответственность тех предприятий и организаций, которые осуществляют свою деятельность без соответствующей лицензии.

Чрезвычайные события последних лет (а нынешнего в особенности), многочисленные пожары, наводнения и пр. заставляют вновь обратиться к тому периоду страховой деятельности, который связан с формированием и использованием фондов финансирования предупредительных (превентивных) мероприятий за счет части страховых взносов.

Отчисления на противопожарные мероприятия введены в практику страхования Декретом СНК РСФСР от 15 мая 1922 г. Первоначально они осуществлялись как отчисления от прибыли по обязательному, затем и добровольному страхованию. Принципиальным стало изменение 30-х годов: отчисления производились уже не от прибыли, а от общей суммы взносов по обязательному страхованию. С развитием добровольных видов имущественного страхования отчисления на меры превенции были распространены и на соответствующие платежи. С ростом объемов страховых операций процент отчислений снижался.

Позитивный опыт этого периода был воспринят первым рыночным законом «О страховании» от 27 ноября 1992 г. Но с учетом новых условий предусматривалась не обязанность, а право страховщиков «создавать резервы для финансирования мероприятий по предупреждению несчастных случаев, утраты или повреждения застрахованного имущества». Включение таких отчислений в состав страхового тарифа означало обязательность его формирования до определения прибыли и уплаты с нее налога в бюджет. Федеральной службой страхового надзора были утверждены рекомендации о предельном размере отчислений и о целесообразных направлениях использования средств. Предоставленным правом страховщики пользовались часто вопреки провозглашенной целевой направленности средств РПМ. И ситуацию разрешили парадоксальным способом: названные отчисления стали включаться в налогооблагаемую прибыль. Решение Федеральной налоговой службы (бывшего МНС), что отчисления не связаны «непосредственно со страховой деятельностью», к сожалению, было поддержано Высшим арбитражным судом РФ (решение от 18 августа 2003 г.).

Даже не прибегая к простым арифметическим подсчетам, приходит на ум вопрос, не обернулись ли мизерные суммы «увеличения» налоговых поступлений от страховых компаний огромными убытками от стихии, которых можно было хотя бы частично избежать, предоставляя местным органам целевые средства на превенцию. Надо вернуться к обсуждению правовых и финансовых аспектов РПМ, рассматривая предупреждение или минимизацию последствий действия стихии, пожаров и других бедствий как непосредственно связанные со страхованием.

Проблемы обеспечения страховых интересов населения приобретают новые аспекты в условиях завершившегося многолетнего процесса вступления Российской Федерации во Всемирную торговую организацию. Это не простое присоединение нашей страны к очередному международному соглашению. Это не только открытие российского страхового рынка для иностранных

страховщиков. Это путь к формированию отечественного рынка, адекватного мировым нормам, но, конечно, с максимально возможным учетом специфики современных экономических и социальных условий нашей страны.

Ожидаемые последствия интеграции можно и нужно рассматривать в двух направлениях. Чаще специалистами выражается опасение, не повлечет ли она упадка российского страхования. Считаю, что такой пессимизм вряд ли правомерен. Однако структура страховой деятельности, несомненно, изменится: главным направлением должен стать более внимательный учет интересов населения российскими страховщиками. Здесь они могут иметь преимущество и потому определенную поддержку.

Очевидно, развитие будет определяться реальным сосуществованием открытой свободной конкуренции и элементов протекционизма для эффективного развития страхования. При формальной трактовке конкуренция и протекционизм предстают как антагонистически противоречивые понятия. Но эти процессы могут и должны сосуществовать и даже взаимодействовать. Свобода конкуренции — для страховых компаний. А государственный протекционизм — для страхователей, чтобы как российские, так и иностранные страховщики в процессе конкурентной борьбы не переступали границ, за которыми она угрожала бы интересам клиентов.

Подписанное с ВТО соглашение предусматривает, что зарубежные страховщики смогут напрямую работать с российскими клиентами, открывая свои филиалы только после девятилетнего переходного периода. До этого в соответствии с российским законодательством как отдельные юридические лица могут действовать лишь дочерние компании. Для открытия дочерней компании необходимо письменное согласие органа страхового надзора соответствующей страны (кроме участников соглашения на острове Корфу) или сообщения об отсутствии такого требования. Это, очевидно, обуславливает необходимость более жесткого контроля за дочерними компаниями ряда стран. Вряд ли приходится сомневаться, что после истечения переходного периода на основе нынешних «дочек» будут формироваться филиалы зарубежных страховщиков, основывающие свою деятельность на законодательстве соответствующих стран.

В рамках процесса по присоединению России к ВТО, продолжающейся интеграции в мировой финансовый рынок приоритетным и стратегически важным направлением должны стать:

- укрепление и развитие национальной страховой системы;
- реализация мер, направленных на максимальное вовлечение российских страховщиков во все формы страховой защиты и инвестиционных ресурсов в российскую экономику.

Эти направления должны лежать в основе расширения участия иностранного капитала в общем комплексе мер развития страхования в России.

При вступлении России в ВТО потребуется провести полноценный процесс либерализации рынка.

Через девять лет после присоединения России к ВТО будет разрешено коммерческое присутствие в форме филиала иностранной страховой

организации для осуществления деятельности в сфере страхования иного, чем страхование жизни, при условии выполнения следующих требований:

- по лицензированию;
- обеспечению финансовой устойчивости, требований по гарантийному депозиту;
- иным требованиям, аналогичным требованиям для осуществления страхования жизни.

В отношении страховщика, являющегося дочерним обществом по отношению к иностранному инвестору (инвесторам) и/или имеющего долю иностранного инвестора (инвесторов) в уставных капиталах (голосующих акциях свыше 49 %):

- не принимаются обязательства в отношении выдачи лицензий на оказание услуг по страхованию государственных закупок;
- выдача лицензий и предварительных разрешений на операции с акциями (долями в капитале) страховщика с иностранным участием может быть ограничена, если соотношение общего иностранного участия в общем уставном капитале страховщиков/перестраховщиков, являющихся юридическими лицами РФ, превышает 50 %, и др.

Плюсы и минусы вступления в ВТО для национальной страховой системы показаны в таблице [3].

Плюсы и минусы вступления в ВТО для национальной страховой системы

Плюсы	Минусы
Повышение капитализации и емкости национальной страховой отрасли за счет средств иностранных инвесторов	Снижение капитализации всей отрасли за счет «переключения» большей части финансовых потоков отрасли на зарубежное перестрахование
Привлечение иностранных инвестиций в развитие страховой инфраструктуры	Увод на международные финансовые рынки значительной доли внутренних инвестиционных ресурсов, аккумулированных через страхование; потеря национального контроля над страховыми резервами и инвестиционными средствами
Использование передовых страховых технологий и ноу-хау	Экспансия крупных иностранных страховщиков зачастую сопровождается ценовым демпингом, которому слабый национальный рынок не может противостоять
Расширение структуры и повышение качества страховых услуг, снижение издержек на их предоставление	Повышенная подверженность колебаниям мирового финансового рынка, а также международным финансовым спекуляциям
Активизация конкуренции на внутреннем страховом рынке и интенсификация деятельности национальных операторов	Сокращение занятости в страховой сфере, прежде всего высококвалифицированного и управленческого персонала

Конкуренция на российском рынке будет проявляться в соперничестве на ниве повышения качества страховых продуктов и исполнения договорных обязательств.

Практика показывает, что страховые продукты российских и иностранных компаний отличаются меньше, чем отличаются уровни исполнения ими

договоров (тем более что во многих случаях использованы переводы британских, американских и немецких правил страхования). Безусловно, с приходом иностранцев количество предлагаемых населению видов страхования увеличится. Но механизм такого расширения должен постепенно адаптироваться применительно к российскому законодательству и социально-экономическим условиям. В допуске на российский рынок только высококачественных страховых услуг и будет состоять государственный протекционизм.

Проблема серьезная, и ее необходимо решать вне зависимости от нашего вступления в ВТО. Предстоящий процесс интеграции, несомненно, будет способствовать ускорению ее решения. Этот катализирующий эффект от вступления в ВТО нужно использовать и в других сферах страховой деятельности, прежде всего в страховании жизни, где интересы населения и государства взаимосвязаны. Различные виды страхования жизни создают в совокупности материальное обеспечение будущего граждан. Для государства накапливаемые страховые резервы выступают надежным источником долгосрочных инвестиций. Безусловно, страхование жизни будет приоритетом для иностранных страховщиков в России. А следовательно, актуализируется проблема направления инвестирования резервов с их акцентом на заграничные капиталовложения.

В России через год могут появиться новые налоги. Один из них — на доходы физических лиц (НДФЛ) по банковским вкладам. Сейчас он взимается, только когда процентная ставка превышает на 5 процентных пунктов ставку рефинансирования ЦБ. Однако Минфин планирует уменьшить этот порог, что грозит некоторым вкладчикам попаданием под 35 %-ную налоговую ставку. Предельная сумма дохода по банковским вкладам, освобождаемая от налогов, будет составлять один миллион рублей, пишет издание «Коммерсант-Деньги» со ссылкой на предложения из письма замминистра финансов Сергея Шаталова в правительство.

Таким образом, администрирование будет стоить больше, чем в результате получит бюджет, отмечают аналитики. Они также не исключают, что после появления налога произойдет бегство вкладчиков из депозитов в другие инструменты. Кроме того, экономический эффект от налогообложения депозитов будет, скорее, отрицательный: вкладчики начнут искать альтернативу банковским продуктам, банки меньше прокредитуют экономику, что отразится на темпах экономического роста.

Другая часть реформы НДФЛ — освобождение от налогообложения при продаже акций, если срок владения ими превышает три года. По мнению Минфина, этот шаг является одним из важных стимулов для долгосрочных инвестиций на финансовых рынках. Эксперты полагают, что освобождение от налогов на этом рынке неминуемо породит новые теневые схемы.

Угроза потерять такие инвестиционные ресурсы должна насторожить российских законодателей. Им предстоит решение двуединой задачи: во-первых, задачи стимулирования населения к страхованию жизни в отечественных компаниях, обеспечивая ему без рисковом долгосрочных накоплений. Для этого достаточно распространить предложенное выше

государственное гарантирование сохранности резерва взносов по договорам страхования жизни, действовавшим не менее двух лет, только на российские компании. Гарантировать резервы по договорам с иностранными страховщиками государство не вправе. Во-вторых, необходимым условием лицензирования иностранных страховых компаний должно стать инвестирование основной части страховых резервов на территории России. Конечно, это могут быть вложения и в иностранные фирмы. Такое развитие страхования станет реальным масштабным движением в направлении обеспечения экономических интересов населения России.

В заключение еще раз отметим, что в рамках отведенного девятилетнего периода времени необходимо принять законодательные и институциональные меры по поддержке национальных страховых организаций, тогда можно ожидать роста национального страхового рынка, повышения его эффективности и прозрачности, более стремительного развития страховой инфраструктуры, повышения его доступности для конечных потребителей, как в среднесрочной, так и долгосрочной перспективе.

Библиографический список

1. **Коломин, Е. В.** Проблема обеспечения интересов на страховом рынке [Текст] / Е. В. Коломин // Финансы. Страхование. — 2012. — № 9. — С. 43—47.
2. **Коломин, Е. В.** Основные предпосылки и направления повышения социально-экономической эффективности страхования [Текст] / Е. В. Коломин // Финансы. — 2006. — № 5. — С. 49—53.
3. Страхование в России: плюсы и минусы вступления России в ВТО [Электронный ресурс] // Страхуй сам! Все о страховании. — Режим доступа: <http://strahyi.ru/material/strahovanie-v-rossii-vstuplenie-v-vto>. — (Дата обращения: 24.04.2013).

А. А. Шишкина,
ФЭиУ, 3 курс, спец. ЭиУП (ЛХиЛП)
Научный руководитель — **Г. П. Енц,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ДИНАМИКА И СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОГО ДОЛГА РЕСПУБЛИКИ КОМИ 2011—2013 Г.

Привлечение заемного капитала с рынка на приемлемых условиях в планируемых объемах по-прежнему является непростой задачей. В этой связи продолжение выбранного курса на приоритетное развитие национального долгового рынка рассматривается в качестве важнейшей цели государственной долговой политики на среднесрочный период [1].

В соответствии с Бюджетным кодексом РФ (ст. 97) «государственным долгом РФ являются долговые обязательства РФ перед физическими, юридическими лицами, иностранными государствами, международными организациями и иными субъектами международного права» [2].

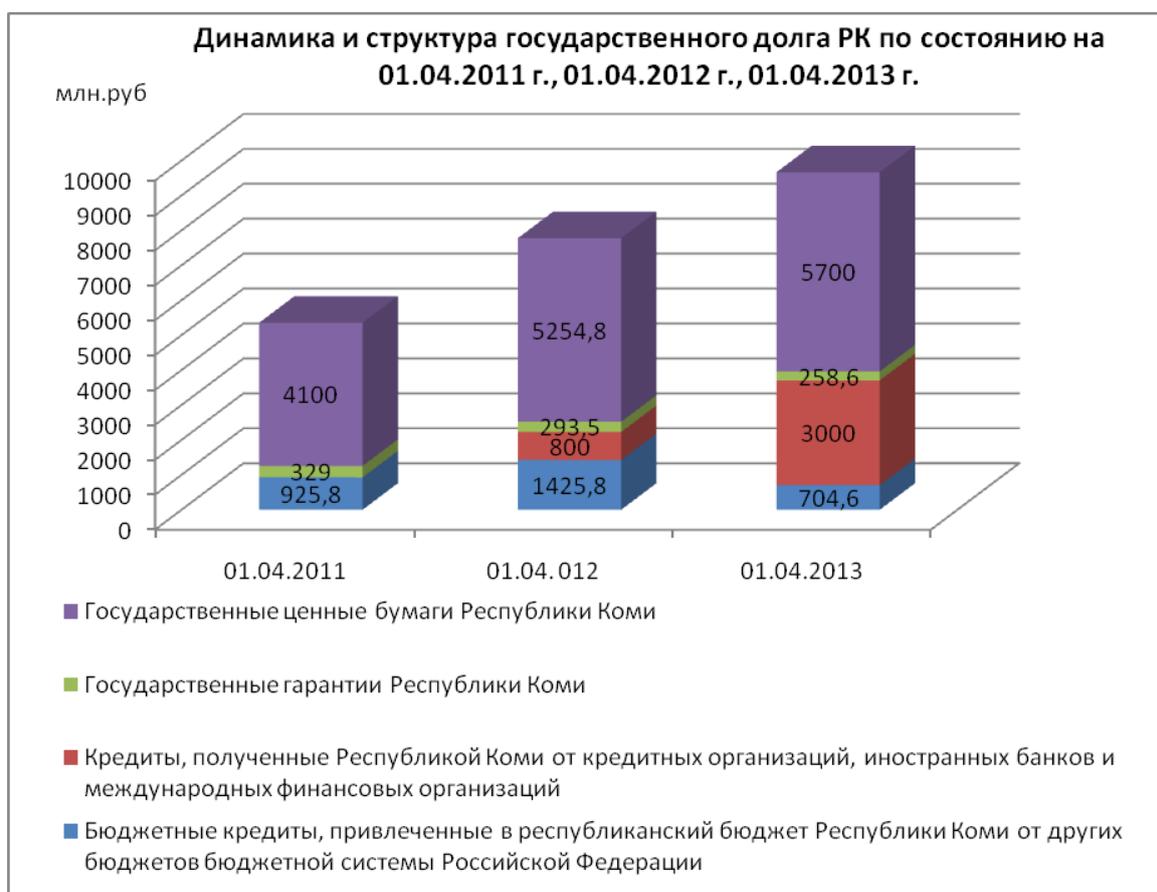
Рассматривая динамику и структуру государственного долга Республики Коми в сопоставлении предыдущими периодами образования государственного долга, следует отметить, что заметное увеличение госдолга произошло за счет взятых у Сбербанка 11 кредитов в 2012 г. За декабрь 2012 г. объем государственного долга республики увеличился на 2,75 млрд руб. и на 1 января 2013 г. составил 10 млрд 828,211 млн руб.

Общий долг совпадает с внутренним долгом Республики Коми. В его структуре привлеченные бюджетные кредиты составляют 1 млрд 64,6 млн руб. Это три бюджетных кредита, взятые в 2010—2011 гг.: почти 205 млн руб., 600 млн руб., (из которых 240 млн были выплачены в декабре 2012 г.) и 500 млн руб. По заключенным кредитным договорам РК расплатится по ним в 2013—2016 гг. Кроме того, Республика Коми должна и коммерческим банкам: в декабре 2011 г. Минфин Коми заключил четыре кредитных соглашения, заняв у Сбербанка 600 млн руб., а у АКБ «Саровбизнесбанк» — 200 млн руб., которые необходимо вернуть по сроку до декабря 2013 г. В декабре 2012 г. Минфин РК оформил 11 кредитов от 200 млн руб. до 350 млн руб. Общая сумма составила 3 млрд руб. (погасить их надо в 2014 г.). В итоге Республика Коми на 1 января 2013 г. должна банкам 3,8 млрд руб.

С развитием фондового рынка одним из самых популярных способов привлечения заемных средств стал выпуск облигаций. В ноябре 2012 г. в республике заметно увеличился общий объем обязательств по ценным бумагам — на 445,2 млн руб. В то же время состоялась выплата амортизационной части по облигационному займу 2004 г. — 500 млн руб. (при этом объем обязательств по этим ценным бумагам сократился вдвое). Кроме того, состоялось доразмещение государственных облигаций Коми 2011 г., в результате чего в бюджет республики было привлечено 946,145 млн руб. Объем обязательств увеличился до 2,1 млрд. Займы 2005 и 2010 гг. остались без изменений. Так же

в декабре произошло снижение объема государственных гарантий на 6,072 млн, они составили 263,611 млн руб. На эту сумму уменьшился объем госгарантий за МУП «Горводоканал» в Печоре по займу Международного Банка Реконструкции и Развития на реализацию проекта «Городское водоснабжение и канализация» (срок погашения — июнь 2017 г.), составив 59,209 млн руб. Объем госгарантий за «Сыктывкарский водоканал» по кредиту Европейского банка реконструкции и развития на реализацию проекта «Развитие систем водоснабжения и водоотведения» сроком погашения в ноябре 2020 г. остался без изменений — сумма равна 204,402 млн руб. [3].

Диаграмма динамики и структуры государственного долга РК по соответствующим периодам 2011 г., 2012 г. и 2013 г. отражает устойчивый рост долга по ценным бумагам.



Согласно плановым показателям, размер госдолга Республики Коми будет расти и ожидается, что к 2015 г. достигнет 50 % от уровня собственных доходов [4]. Обслуживание госдолга бюджету Коми обойдется в 539,292 млн руб.

Библиографический список

1. Основные направления государственной долговой политики Российской Федерации [Электронный ресурс] // Министерство финансов Российской Федерации. — Режим доступа: http://www.minfin.ru/ru/public_debt/policy. — (Дата обращения: 15.04.2013).
2. Бюджетный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : от 31 июля 1998 г. №154-ФЗ : принят Гос. Думой 17 июля 1998 г. : одобр. Советом Федерации 17 июля 1998 г. // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 15.04.2013).

3. Республика Коми погрязла в долгах [Электронный ресурс] // Красное знамя. — 2013. — 10 янв. — Режим доступа: <http://komikz.ru/news/economy/?id = 9001>. — (Дата обращения: 15.04.2013).

4. Государственный долг Республики Коми скоро вырастет до семи миллиардов [Электронный ресурс] // Красное знамя. — 2012. — 20 сент. — Режим доступа: <http://komikz.ru/news/politics/?id = 7916>. — (Дата обращения: 15.04.2013).

СЕКЦИЯ «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

УДК 630*24

А. Г. Круглова,
ЛХФ, 2 курс, магистратура,
спец. «Лесная политика и экономика»
Научный руководитель — **Е. Н. Кузнецов,**
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РУБОК УХОДА В РОССИИ И ИНЛЯНДИИ

Целью магистерской работы является анализ современного опыта ухода за лесом в Финляндии, а также сравнение имеющихся рекомендаций с методиками составления программ рубок ухода в России. При этом сравнение с отечественными данными проводится на уровне общих методик, а не частных примеров.

Цели рубок ухода. Основными общими целями рубок ухода являются: улучшение породного состава, повышение качества и устойчивости насаждений; сохранение и усиление защитных, водоохраных, санитарно-гигиенических и других полезных свойств леса; увеличение размера пользования древесиной и сокращение сроков выращивания технически спелой древесины; улучшение санитарного состояния насаждений.

Практика планирования рубок ухода в Финляндии и на Северо-Западе России: В основу лесных хозяйств России и Финляндии заложены практически идентичные общие принципы. Однако практики ведения лесного хозяйства между двумя странами во многих отношениях существенно различаются. Проблема связана с технико-организационными, экономико-социальными факторами и кроется в разности подходов. Так, возобновлению леса предшествует рубка спелого леса, способ проведения которой влияет или даже определяет выбор метода последующего восстановления. Лесохозяйственные мероприятия настолько тесно взаимосвязаны, что их порой трудно отделить друг от друга. После периода возобновления следует период выращивания леса, во время которого усилия по ведению лесного хозяйства направлены на поддержание растущего древостоя. После этого опять наступает период финальной рубки и цикл повторяется.

В России применяются более ста видов и способов рубок, в то время как в Финляндии распространено 10—20 видов разреживаний и финальных рубок. Это указывает на более прямолинейный подход к ведению лесного хозяйства, где кроме лесоводственных требований, применяемый вид рубки предопределяют технологические и экономические аспекты заготовки [1].

Сформировать высокопродуктивный древостой заданной товарной структуры можно систематическими рубками ухода. Так же одним из способов повышения эффективности ухода за лесом является внесение удобрений параллельно с проведением рубок ухода.

Таким образом, рубки ухода являются ключевым элементом для перехода к интенсивной модели ведения лесного хозяйства. Основная их цель — улучшение качества леса к моменту рубки главного пользования и, как результат, увеличение оборота средств и дохода с одного гектара, а также увеличение выхода высококачественных сортиментов. Это еще раз указывает на то, что планирование и проведение рубок ухода должно иметь экономическое обоснование и развитую систему нормативов, которые должны учитывать прогноз экономической эффективности рубки.

Библиографический список

1. **Leinonen, T.** Лесовосстановление на Северо-Западе России и сравнение с Финляндией. Комментарии финских специалистов [Электронный ресурс] / Т. Leinonen, М. Turtiainen, А. Siekkinen. — Режим доступа: <http://www.lesinfo.fi>. — Загл. с экрана.

Е. С. Малинина,
ФПиВР, 4 курс, спец. ЗОС
Научный руководитель — А. М. Сибгатуллина,
кандидат технических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМЫ ЛИСТЬЕВ ДУБА ПО АДАПТИВНОЙ РЕАКЦИИ К УСЛОВИЯМ ПРОИЗРАСТАНИЯ

Значительную роль в развитии растений играет изменение структуры листа на разных уровнях его организации. Количественные характеристики листа тесно связаны с его фотосинтетической активностью, которая определяет биологическую продуктивность растительных сообществ и лежит в основе формирования устойчивости видов. В настоящее время хорошо известно, что строение листа определяется климатическими условиями произрастания. Для многих видов растений показано, что изменение размеров, формы, параметров зубчиков листа функционально связано с температурой и количеством атмосферных осадков.

Цель работы: изменение асимметрии листа как важнейшего экологического показателя роста и развития древесного листа от условий произрастания.

Объект исследования: дубы черешчатой *Quercus robur* L., растущие на двух пробных площадках.

Были проведены экспериментальные исследования на двух пробных площадках произрастания дубовых деревьев. Предметом исследования являлись листья дубов, взятые с четырех сторон учетных деревьев. Форма листьев у многих древесных растений является индикатором годичного режима экологических условий. Дуб является требовательным к плодородию почвы и поверхностному водному режиму. Дубовые листья меняют волнистую форму в зависимости от условий произрастания. Волнообразования формы листа у дуба, позволяет судить о требованиях учетного листа дубового дерева к почве и загрязнению воздуха. Каждый измеряемый лист размещают на подложке с закрепленным на ней листом миллиметровой бумаги, причем продольную ось листа растения по главной жилке совмещают с одной из сантиметровых линий сетки миллиметровой бумаги, затем лист прижимают к миллиметровой бумаге и обводят его по контуру пишущим устройством для получения четкой боковой линии листа, при этом по концам листа на миллиметровой бумаге отмечают положение главной продольной жилки, в дальнейшем измерения выполняют на миллиметровой бумаге по ширине каждой половинки нарисованного контура листа как расстояние от главной жилки до линии обвода контура листа, по измеренным значениям ширины половинок листа вычисляют переменную ширину листа как сумму половинок (рис. 1, 2) и их разность как абсолютную асимметрию листа, а также их отношение как коэффициент асимметрии листа, в дальнейшем по измеренным и рассчитанным значениям параметров листа статистическим моделированием выявляют биотехнические закономерности средней линии и волны контура у каждой половины листа, а по

отношениям разницы между фактическими и расчетными по средней боковой линии значениями ширины у каждой половины листа судят о коэффициенте динамичности развития и роста формы листа [1].

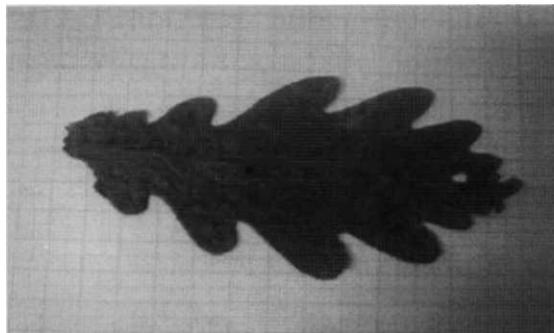


Рис. 1. Форма учетного листа дуба

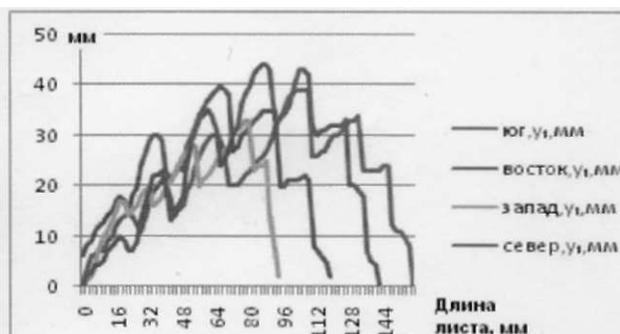


Рис. 2. Динамика волнообразования листа

Чем меньше отношение волновой функции формы листа к ширине по средней боковой линии, тем лучше развивается и растет это лист и тогда лучше окружающая этот лист экологическая обстановка при условии хорошего транспорта минеральных веществ от корней к данному древесному листу.

Таким образом, по отношению волны боковой линии к средней ширине листа в разных его местах по длине появляется возможность экологической оценки процесса формообразования древесного листа и, кроме того, по коэффициенту асимметрии листа можно судить о неравномерности биологических условий развития и роста листа.

Библиографический список

1. **Фёдорова, А. И.** Практикум по экологии и охране окружающей среды [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / А. И. Фёдорова, А. Н. Никольская. — Москва : ВЛАДОС, 2001. — 285 с.

А. С. Матвеева,
ЛХФ, 4 курс, спец. «Лесное хозяйство»
Научный руководитель — **Н. В. Беляева,**
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет имени С. М. Кирова)

АНАЛИЗ ВЕЛИЧИНЫ ТЕКУЩЕГО ПРИРОСТА В ЕЛЬНИКАХ КИСЛИЧНЫХ, СФОРМИРОВАННЫХ РУБКАМИ УХОДА ИЗ ДВУХЪЯРУСНЫХ ДРЕВОСТОЕВ

Древостой — основной компонент фитоценоза. Эксперименты с рубками ухода [1] показали, что их действие, в первую очередь, проявляется в стимулировании восстановительных процессов в фитоценозах. Зная направление этих процессов можно с большей объективностью прогнозировать результаты хозяйственного воздействия, корректировать режим ухода за лесом, определять перспективы ведения хозяйства. Познать действие механизмов, контролирующих устойчивость и продуктивность лесных фитоценозов, позволяет изучение формирования и динамики текущего прироста древостоя, пройденного рубками ухода разной интенсивности.

Целью данной работы было оценить влияние рубок ухода разной интенсивности на динамику текущего прироста в ельниках кисличных, сформированных из двухъярусных древостоев.

Объектами исследования являлись постоянные пробные площади (ПП), заложенные в 1929 г. научным сотрудником А. В. Давыдовым и лесничим З. Я. Солнцевым по методике, подготовленной проф. В.В. Гуманном, на территории опытного лесного хозяйства «Сиверский лес» в Карташевском лесничестве Ленинградской области (серия пробных площадей (ПП) 2).

Были исследованы контрольный участок (ПП 2А) и объекты с рубками ухода (ПП 2В, 2С, 2D) площадью по 0,25 га. На пробной площади 2А рубки не проводились. Здесь регулярно удалялся только сухостой. На остальных объектах проводились рубки ухода (прореживания и проходные рубки) разной интенсивности в несколько приемов. По интенсивности рубки ухода делили на слабые (с интенсивностью 15—24 %, индекс В), средние (25—34 %, индекс С) и сильные (45 % и больше, индекс D). Характеристики объектов исследования на момент закладки пробных площадей и по данным последней таксации (2012 г.) показаны в табл. 1 и 2.

Таблица 1. Исходная характеристика объектов исследования (1929 г.)

Серия ПП	Число ПП	Состав древостоя по ярусам	Возраст, лет	Класс бонитета	Тип леса
2	4	I ярус: 7Б2Ос1С II ярус: 10Е	43	I IV	Б. КС

Примечание. Б. КС — березняк кисличный.

Таблица 2. Характеристика объектов исследования по данным последней таксации (2012 г.)

ПП	Ярус	Состав древостоя	Возраст, лет	Класс бонитета	Тип леса	Относительна я полнота	Запас, м ³ /га
2А	I	7Е1, 7С0, 7Б0, 6Ос	126	III	Е. КС	0,5	267
2В	I	10Е	126	III	Е. КС	0,59	348
2С	I	9,5Е0, 5С	126	II	Е. КС	0,62	366
2D	I	8,9Е1,1Б	126	I	Е. КС	0,33	196

Примечание. Е. КС — ельник кисличный.

Для определения величины текущего прироста применялся метод сплошных пересчетов на постоянных пробных площадях. Расчет текущего прироста выполнялся в соответствии с ГОСТ 18264-72. Рассмотрим полученные результаты исследований.

Рубки ухода за лесом вызывают изменение экологического режима. В результате, во-первых, происходят структурные изменения в древостое: уменьшается число деревьев, изменяется соотношение между кроновой, подземной и стволовой фитомассой древостоя в пользу первых двух, и происходит перераспределение прироста между деревьями разных ранговых групп. Во-вторых, вследствие снижения конкуренции со стороны древостоя разрастается живой напочвенный покров. И, в-третьих, осуществляется резервирование части высвободившихся почвенных ресурсов в ризосфере [1]. Эти изменения отражаются на продуктивности разреженного древостоя.

При проведении ухода в еловых древостоях в возрасте 40 лет (прореживание 1929 г.) в первый год происходит снижение текущего прироста ниже контрольного уровня только после проведения слабой рубки (ПП 2В), после средних и сильных рубок ухода (ПП 2С и ПП 2D) текущий прирост больше, чем на контроле. При этом следует отметить, что разница текущего прироста на объектах рубок ухода средней и сильной интенсивности по сравнению с контролем составила около 15 %. Вышесказанное свидетельствует о том, что при проведении рубок ухода следует отдавать предпочтение рубкам ухода (прореживаниям и проходным рубкам) средней или сильной интенсивности.

В дальнейшем при проведении следующего приема рубок ухода (проходные рубки) в возрасте древостоя 75—80 лет (1970 г.) независимо от интенсивности рубки текущий прирост всего древостоя восстановился через 10 лет. Текущий прирост еловой части после рубок ухода слабой интенсивности (ПП 2В) восстановился через 15 лет, средней (ПП2С) — через 10, а сильной (ПП 2D) — через 5. Это еще раз подтверждает преимущества рубок ухода (проходных рубок) средней или сильной интенсивности.

Установлено также, что на всех опытных объектах независимо от интенсивности рубки на протяжении всего периода наблюдений отмечается колебание текущего прироста (то повышение его, то понижение). По-видимому, данное явление можно объяснить влиянием погодных условий на рост древостоев, о чем свидетельствуют и другие исследования [1].

В заключение исследования динамики текущего прироста на объектах рубок ухода разной интенсивности следует отметить, что начиная с возраста насаждения 110 лет и по настоящее время (125 лет), величина текущего прироста в целом под древостою оказалась меньше по сравнению с контрольным участком на объектах слабых и сильных рубок ухода (ПП 2В, 2D), а по еловой части — только на участках, пройденных проходными рубками сильной интенсивности (ПП 2D). После рубок ухода средней интенсивности (ПП 2В) величина текущего прироста и в целом по древостою, и по еловой части превысила контрольные показатели в 1,5—2 раза.

В практических целях можно рекомендовать проводить прореживания и проходные рубки средней интенсивности (25—35 %).

Нами был исследован также возраст еловых древостоев, в котором наблюдается наиболее интенсивный текущий прирост. Анализ полученных результатов показывает, что в течение жизни древостоя можно выделить два периода, в котором наблюдается наиболее интенсивный текущий прирост. Для ельников кисличных без воздействия извне (ПП 2А) возраст, при котором наблюдается наибольший текущий прирост, равен 90—100 годам по всему древостою, а по еловой части — 100 лет. На участках, пройденных рубками ухода (ПП 2В, 2С, 2D), этот возраст составляет 90—120 лет и по всему древостою, и по еловой части. Данное явление можно объяснить физиологическими и экологическими свойствами ели, а также стратегиями ее формирования и развития, реакцией на рубки ухода.

Воздействие извне в виде рубок ухода вызывает изменение характера колебаний текущего прироста в еловых древостоях. При этом здесь следует отметить, что амплитуда колебаний текущего прироста на участках, пройденных средними рубками, наиболее близка к амплитуде колебаний на контроле. В связи с этим, если мы хотим получить древостой наиболее близкий в экологическом отношении к естественному, но высокой продуктивности, следует применять рубки ухода средней интенсивности.

Резюмируя вышесказанное, следует подчеркнуть, что рубки ухода за лесом ускоряют восстановительные реакции в лесном биогеоценозе, реализуясь, в первую очередь, в тех направлениях, которые являются жизненно необходимыми для экосистемы в данный период. Увеличивая актуальное почвенное плодородие, интенсифицируя биокруговорот, они повышают текущий прирост древостоев и соответственно устойчивость (упругость) лесного биогеоценоза, что проявляется в сокращении периода его релаксации по сравнению с контрольным вариантом [1].

Библиографический список

1. **Беляева, Н. В.** Закономерности функционирования сосновых и еловых фитоценозов южной тайги на объектах комплексного ухода за лесом [Текст] : дис. ... к. с.-х. наук : 06.03.03 [Текст] / Н. В. Беляева. — Санкт-Петербург : СПбГЛТА, 2006. — 186 с.

А. А. Семенчина,
ФЛиСХ, 2 курс, напр. подготовки «ЛД»
Научный руководитель — **Г. Г. Романов,**
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ТЕНДЕНЦИИ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

В лесничествах Комитета лесов Республики Коми работы по лесовосстановлению слагаются из мероприятий по обеспечению естественного лесовозобновления, созданию лесосеменной базы и питомнического хозяйства и производству лесных культур. При этом основным способом лесовосстановления является естественное лесовозобновление, которое обеспечивается, как сохранением жизнеспособного подроста хвойных пород, имеющегося под пологом спелых и перестойных древостоев, так и соблюдением правил, регламентирующих способы рубок, ширину лесосек, сроки их примыкания, способы очистки мест рубок, оставление обсеменителей на сплошных вырубках, а также проведением мер содействия естественному возобновлению леса, способствующих появлению самосева после разработки лесосек.

В Республике Коми первая серьезная попытка искусственного лесовосстановления относится к 1939 г. — на площади около 6 га были созданы культуры посевом семян сосны в Эжвинском лесничестве Сыктывкарского лесхоза [1]. Регулярно и планомерно созданием лесных культур начали заниматься после 1947 г. Начиная с 1948 г., после организации лесхозов Минлесхоза СССР, создание лесных культур стало одной из основных задач всех лесничеств, при этом основным способом создания лесных культур был посев семян.

В период с 1959 по 1964 г. резко увеличилась годовая лесосека, которая к 1964 г. достигла почти 200 тыс. га. Одновременно с этим значительно активизировались работы по созданию лесных культур, которые выполнялись под руководством леспромхозов Минлесдревпрома СССР.

Однако, не смотря на рост лесокультурного производства, общее состояние лесных культур улучшалось незначительно. Анализ лесоустроительных материалов по всем лесхозам республики показал, что к 1980 г. 23 % культур, созданных ранее в основном за счет посева семян, погибли, а 26 % нуждались в дополнении [1]. В связи с этим в этот период в лесовосстановлении наметились новые тенденции. Естественное лесовозобновление постепенно модифицируется за счет преобладания доли объемов содействия естественному возобновлению леса (СЕВ), а лесокультурное производство характеризуется постепенным замещением посева семян посадкой сеянцев и саженцев.

Для удовлетворения нужд в посадочном материале деревьев и кустарников в лесничествах республики были созданы лесные питомники с открытым и закрытым грунтом (теплицы) по выращиванию сеянцев сосны и ели. По состоянию на 01.01.1993 г. в лесничествах Республики Коми насчитывалось

11 постоянных лесных питомников общей площадью 239,2 га [1]. Продуцирующая площадь лесных питомников включала как посевные, так и школьные отделения. Кроме постоянных лесных питомников в лесничествах были организовано 8 временных лесных питомников общей площадью 8,5 га. Тепличное хозяйство включало в себя 26 теплиц, занимающих 3,3 га.

В последние десятилетия в результате разработок отечественных и зарубежных ученых в лесных питомниках выращивается новый вид посадочного материала — сеянцы основных лесообразующих пород с закрытой корневой системой (ЗКС). Посадочный материал с ЗКС получают в теплицах при необходимости использования дефицитного (особенно сортового и улучшенного) посевного материала, для повышения приживаемости сеянцев в неблагоприятных условиях произрастания и для удлинения сроков посадки [2].

В Республике Коми инициатором внедрения передовой технологии по выращиванию сеянцев с ЗКС является ОАО «МОНДИ СЛПК». На территории лесного питомника Сысольского лесничества (близ п. Визинга) было организовано производство сеянцев хвойных пород с ЗКС, с использованием технологии, оборудования и материалов, приобретенных в Финляндии. Проектная мощность теплицы — более 4 млн сеянцев в год, с перспективой наращивания выпуска посадочного материала до 6 млн. в ближайшие годы.

Внедрение новой высокоэффективной технологии повлекло за собой сокращение количества и площади лесных питомников: к 2008 г. количество постоянных лесных питомников сократилось почти на 50 % (с 11 до 6 шт.), а их продуцирующая площадь уменьшилась до 61,6 га, т. е. более чем в три раза. Кроме того, продуцирующая площадь лесных питомников практически полностью лишилась школьных отделений.

Таким образом, искусственное лесовосстановление, осуществляемое посевом и посадкой, претерпело в лесничествах Республики Коми с 1947 г. значительные изменения. Посев семян, абсолютно преобладавший на первых порах, постепенно отходит на второй план, уступая место посадке сеянцев и саженцев. Увеличение роста площади посадок повлекло за собой развитие лесопитомнического дела. Внедрение в производство лесных культур сеянцев с ЗКС:

- 1) значительно увеличило выход стандартного посадочного материала;
- 2) повысило эффективность посадок (приживаемость и сохранность лесных культур) на лесокультурных площадях;
- 3) повлекло снижение количества лесных питомников и их продуцирующей площади.

Кроме того, в лесных питомниках практически исчезли школьные отделения.

Библиографический список

1. Лесной план Республики Коми [Текст]. Кн. 1. — Сыктывкар, 2008. — 332 с.
2. **Мялкенен, Э.** Лесовосстановление на Европейском Севере [Текст] / Э. Мялкенен [и др.] // Материалы фин.-росс. семинара по лесовосстановлению. — Хельсинки, 1998. — С. 133—209.

Д. Д. Студентова,
ЛХФ, 4 курс, спец. 250201
Научный руководитель — С. Г. Шурыгин,
кандидат лесохозяйственных наук, доцент
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

ХАРАКТЕРИСТИКИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В СОСНОВЫХ И ЕЛОВО-ЛИСТВЕННЫХ ДРЕВОСТОЯХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Снежный покров влияет на гидрологический режим почв, особенно весной, перед началом вегетации. Поэтому надо знать мощность снега и запас воды в снеге в начале снеготаяния.

Для наших исследований были выбраны сосновые древостои на маломощном торфянике, где мощность торфа составляет 0,6—0,8 м, и елово-лиственные древостои на минеральных гидроморфных почвах. На выбранных объектах заложены опытные участки 1—4 на торфянике, 5 и 6 — на гидроморфных почвах. Осушение этих участков проведено в 1973 г. Расположены эти участки на «Малиновском» стационаре кафедры почвоведения и гидромелиорации Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета в Ленинградской области. Глубина осушителей в настоящее время составляет 0,6—0,8 м, осушительная система работает хорошо.

На торфяниках преобладают сосновые древостои с примесью березы I—III класса бонитета V—VI класса возраста с полнотой 0,5—0,9. На минеральных землях произрастают елово-лиственные древостои II—I классов бонитета, V—XII классов возраста, с полнотой 0,7—1,3.

В районе исследований устойчивый снежный покров формируется в конце ноября — начале декабря [1]. Благодаря предыдущим наблюдениям мы можем сделать вывод, что в 2013 г. снежный покров сформировался в обычное время — в начале декабря. На протяжении всей зимы были оттепели, что уменьшило мощность снежного покрова. Результаты снегомерной съемки, проводимой 16 марта 2013 г., приведены в таблице.

Характеристики снежного покрова до начала снеготаяния в 2013 г.

Показатели	Опытные участки						
	Уч. 1	Уч. 2	Уч. 3	Уч. 4	Уч. 5	Уч. 6	Поле
Средняя глубина снежного покрова, см	36,2	36,3	36,6	38,6	36,1	36,3	46,9
Средняя плотность снега, г/см ³	0,242	0,264	0,276	0,275	0,2571	0,2459	0,277
Слой воды, мм	87,6	95,8	101,2	106,3	92,7	89,3	130,0

В 2013 г. наибольшая мощность снега — 46,9 см и запас воды в нем — 130 мм — отмечены в поле. Глубина снега в сосняках на торфяных почвах и в

елово-лиственных древостоях на минеральных была близка между собой и составила 36—38 см. Отличие отмечается в плотности снега и запасах воды в нем.

Наибольшая плотность снега в 0,275—0,28 г/см³ отмечается в поле и на участках 3 и 4, где произрастают сосновые древостои с малой полнотой.

В наиболее густых сосняках и елово-лиственных древостоях наблюдается и меньшая плотность снега в 0,24—0,26 г/см³.

Наименьший запас воды наблюдается в сосняках I класса бонитета на участках 1 и 2, где запас воды в снеге составил соответственно 88 и 96 мм. В разреженных сосняках III класса бонитета на участках 3 и 4 запас воды в снеге составил соответственно 101 и 106 мм. В елово-лиственных древостоях на участках 5 и 6 в снеге содержалось воды соответственно 93 и 89 мм. В хвойных древостоях запасы снега возрастают по мере уменьшения полноты и сомкнутости [2]. В поле наблюдаются наибольшие запасы влаги, так как осадки не задерживались кронами, а оттепели были незначительными.

По многолетним данным [3] установлено, что в пригородных лесах осушенные сосновые древостои I—II класса бонитета на кронах задерживают 21—26 % твердых осадков, а сосняки III класса бонитета 12 % осадков. Наши исследования согласуются с этими выводами и показали, что в сосняках I—II классов бонитета (уч. 1 и 2) на кронах задерживается 33 и 26 % осадков, в сосняках III—IV классов бонитета (уч. 3 и 4) только 22 и 18 % твердых осадков. В елово-лиственных древостоях II — III классов бонитета (уч. 5 и 6) задержание осадков кронами составило 29 и 31 %.

Проведенные исследования показали, что:

1) наибольшие запасы влаги в снежном покрове перед снеготаянием отмечаются в поле и в разреженных сосновых древостоях, наименьшие — в смешанных хвойно-лиственных древостоях на минеральных землях и густых сосняках на торфянике;

2) ранее всего снежный покров сходит в поле, позднее всего в елово-лиственных древостоях на минеральных землях, сосняки на торфяниках занимают промежуточное значение.

Библиографический список

1. **Бабилов, Б. В.** Гидрологические основы эффективности осушения торфяных почв с сосновыми древостоями [Текст] : дис. ... д-ра с.-х. наук / Б. В. Бабилов ; ЛТА им С. М. Кирова. — Ленинград, 1974. — 324 с.

2. **Данилов, Н. И.** Формирование снежного покрова в насаждениях различного состава и структуры [Текст] / Н. И. Данилов // Изв. вузов. Лесн. журн. — 1992. — № 2. — С. 27—31.

3. **Шурыгин, С. Г.** Характеристики снежного покрова в мегаполисе и древостоях на осушенных землях [Текст] / С. Г. Шурыгин // Лесное хозяйство и комплексное природопользование / Тр. СПбНИИЛХ. — Санкт-Петербург : СПбНИИЛХ, 2010. — № 2 (22). — С. 278—280.

В. Е. Тихоничева,
ЛХФ, 2 курс, магистратура,
спец. «Лесная политика и экономика»
Научный руководитель — **Е. Н. Кузнецов,**
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИГОРОДНЫХ ЛЕСОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Лесопарковая зона и зеленые леса имеют большое значение для Санкт-Петербурга как экологическое, так и санитарно оздоровительное. В последние годы рекреационная нагрузка на леса и лесопарки значительно возросла. Происходит увеличение площади лесов зеленой зоны (в лучшем случае до 500 000 га), так как население города стало очень мобильным, и хорошая дорожная инфраструктура обеспечивает доступ и к тем лесам, которые более удалены от Санкт-Петербурга.

Основными проблемами, стоящими перед пригородными лесами Санкт-Петербурга, являются неконтролируемые рубки и несанкционированные свалки мусора на территории зеленой зоны, «уход» значительных территорий под вырубку и застройку всевозможными коттеджными поселками. А самое главное — это вопрос принадлежности лесов и обеспечения надлежащего ухода.

История пригородных лесов начинается с 1933 г., когда Совнарком СССР издал постановление, обозначившее на территории Ленинграда и Ленобласти (образована в 1927 г. путем слияния пяти губерний, но в 1944 г. границы переделаны) участки пригородной лесопарковой зоны. Так появилось чисто советское изобретение — не лес и не парк, а нечто среднее: часть леса, за которой вроде бы нужно ухаживать, но если вы не будете это делать, есть шанс, что никто и не заметит. Такой подход давал абсолютную творческую свободу отвечающим за лесопарк людям и заодно гарантировал некоторой части лесов, что на их территории, по крайней мере, не будут строить промышленных предприятий и поселков. В 1948 г. Минлесхоз РСФСР отдал эти 164,1 тыс. га этих лесов в долгосрочное пользование специально созданному Управлению пригородной лесопарковой зоны. Сейчас это — ГУ «Лесопарковая зона Санкт-Петербурга», которое так за этими лесами и ухаживает.

С 2005 г. между Ленобластью и Петербургом никак не может решиться спор за право управления лесами, входящими в пригородную лесопарковую зону. Каждый перетягивает на себя одеяло всеми возможными способами, вставляя периодически палки в колеса. А тем временем за сохранность этих лесов по-прежнему отвечает городская структура ГУ «Лесопарковая зона СПб», а на местах — входящие в ее структуру парклесхозы.

В 2007 г. был принят новый Лесной кодекс — по этому кодексу все леса на территории субъектов РФ находятся в федеральной собственности, но управление ими осуществляет субъект Федерации. Для лесопарков не делается

никакого исключения. Таким образом, с 1 января 2007 г. Ленобласть стала полномочным хозяином всех лесов на своей территории, в т. ч. лесопарков. По закону область должна содержать и охранять леса собственными силами, но на федеральные деньги, что в какой-то степени логично — ведь это не ее собственность, а общероссийская. При этом Ленобласть получает право сдачи лесов в аренду сроком от 1 года до 49 лет, через аукционы и может на этом зарабатывать.

Санкт-Петербург тоже хочет распоряжаться лесами по своему усмотрению, прокладывать тропинопную сеть и сдавать территорию в аренду, получая за это денежное вознаграждение. Но часть лесов, которая есть у города, составляющая 25 тыс. га пригородной лесопарковой зоны по сравнению со 116 тыс. га лесов, находящихся на территории Ленобласти несравнимо мала.

Решив издать законопроект «О пригородной зоне СПб», по которому Ленобласть должна опять перестать быть полноправным хозяином находящихся на ее территории лесопарков, город нарисовал по собственному усмотрению свою так называемую пригородную зону, большая часть которой расплзлась по территории Ленобласти. Для этой зоны Смольный предлагает установить особый правовой статус — город не то чтобы полностью хочет перетянуть к себе право распоряжаться этой землей, он предлагает, чтобы Ленобласть обязательно с ним советовалась. Город решил запустить закон, который защитит его от вырубки лесов, от строительства на определенной территории, позволит сохранить буферную зону.

Общая площадь Санкт-Петербурга лесов зеленой сегодня составляет 142600 га. 94 % из них расположены на Карельском перешейке, севере и северо-востоке от Санкт-Петербурга и 6 % на юго-западе. На душу населения, приходится 340 м лесопарковой зоны (зеленый пояс).

Распределение общей площади лесного фонда между предприятиями лесного хозяйства и охраны категорий приведены в таблице [1].

Распределение общей площади лесного фонда

Лесопарковое предприятие	Общая площадь, тыс. га	Категории и статус земель				
		леса	парки	лесопарки	зона рекреационного использования	
					интенсивного	умеренного
Васкеловское	27,1	23,4	—	3,0	4,2	19,9
Всеволожское	52,5	45,3	—	13,0	18,9	20,6
Глуховское	9,9	9,1	0,1	4,3	2,6	2,9
Курортное	36,0	29,9	1,1	16,5	9,7	8,7
Токсовское	17,1	14,5	—	3,8	4,5	8,8
ВСЕГО	142,6	122,2	1,2	40,6	39,9	60,9

Как становится ясно сейчас, никаких действий не предпринималось для того, чтобы был принят Федеральный Закон «О пригородной зоне города федерального значения Санкт-Петербурга», проект которого был передан в Государственную Думу Российской Федерации несколько лет назад. Поэтому нынешняя «капитуляция» и отказ Правительства Санкт-Петербурга содержать леса, которыми пользуются для отдыха и восстановления здоровья горожане,

выглядит попыткой прикрыть следы длительного бездействия ответственных должностных лиц.

Кем и как будет осуществляться надзор и уход за пригородными лесами, Санкт-Петербургскими государственными учреждениями, толи областными организациями (лесничествами) до сих пор не ясно.

Поскольку до настоящего времени лесной план и лесохозяйственные регламенты пригородных лесопарков Санкт-Петербурга не утверждены, передача пригородных зеленых зон в ведение Ленобласти действительно приведет к нецелевому использованию этих территорий, а также ликвидации рабочих мест в госучреждениях, которые занимались их охраной и обустройством под рекреационные цели.

В соответствии с пунктом 1 ст. 68 ЛК РФ проектирование мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов осуществляется в рамках проведения работ по лесоустройству. Таким образом, мероприятия по охране, защите, воспроизводству городских лесов осуществляются на основании имеющихся материалов лесоустройства, срок действия которых не истек. С 2009 г. такие мероприятия осуществляются силами специально созданных для этих целей государственных учреждений Санкт-Петербурга — Санкт-Петербургского государственного учреждения «Курортный лесопарк» и Санкт-Петербургского государственного учреждения «Глуховский лесопарк» на основе имеющихся материалов лесоустройства.

Библиографический список

1. **Kuznetsov, E.** St. Petersburg Forest Greenbelt Status Report [Text] / E. Kuznetsov & M. Ignatieva. — St. Petersburg : State Forest Technical Academy ; College of Environmental Science and Forestry ; State University of New York, 2003.

Е. И. Буцик,
ЛТФ, 2 курс, спец. АС
Научный руководитель — **Р. В. Абаимов,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДВС

Автомобильный парк в мире значительно вырос за последние годы и его увеличение продолжается. Связанный с этим рост потребления жидкого топлива на транспорте сопровождается истощением хорошо освоенных и удобно расположенных нефтяных месторождений, вследствие чего приходится осваивать новые, расположенные в труднодоступных районах. Это, в свою очередь, приводит к удорожанию как сырой нефти, так и получаемых из нее нефтепродуктов. Между тем Россия располагает большими запасами высококачественного моторного топлива, не требующего для использования в двигателях никакой химической переработки. Речь идет о природном газе.

Имеется комплекс факторов — от высоких качеств природного газа как моторного топлива до эффективного уровня развития единой системы газоснабжения, определяющих широкие перспективы применения газового топлива на транспорте. Косвенным подтверждением целесообразности использования природного газа в качестве топлива для ДВС служит широкое использование его в Германии, Италии, США, Японии, ФРГ, Канаде, Нидерландах и т. д.

Как моторное топливо, природный газ в натуральном виде превосходит нефтяное топливо. При использовании его обеспечиваются высокие технико-экономические показатели в ДВС, так как природный газ имеет хорошие антидетонационные качества, создает благоприятные условия смесеобразования и обладает широкими пределами воспламенения в смеси с воздухом.

Обобщение и анализ многолетнего опыта эксплуатации газовых двигателей свидетельствуют о том, что при переходе с жидкого топлива на газообразное:

- срок службы двигателя до капитального ремонта возрастает в 1,5 раза;
- сроки смены масла увеличиваются в два раза;
- срок службы свечей зажигания увеличивается на 40 %.

Необходимо отметить экологические особенности:

1. Токсичность выпускных газов при работе на природном газе на 90 % ниже токсичности выпускаемых газов бензиновых двигателей.

2. Применение газового топлива заметно снижает суммарную токсичность отработавших газов (выхлопа) — окиси углерода СО в 2—3 раза, двуокиси азота NO₂ в 1,2 раза, углеводородов СН в 1,3—1,9 раза. Вредных соединений свинца в отработанном газовом топливе вовсе не существует. Дымность выхлопа в режиме свободного ускорения при работе на газовом топливе в три раза ниже, чем при работе на бензине.

3. При правильно выбранном режиме работы двигателя снижается и уровень шума на 3—8 дБ (минимум в два раза), что особенно важно в условиях города.

И, наконец, стоимость требуемого газового топлива ниже стоимости бензина на величину, позволяющую окупить затраты на приобретение и установку газового оборудования за 25—30 тыс. км пробега с учетом его большего расхода на единицу пути.

Компания Audi сделала большой шаг вперед в области использования газа в качестве альтернативного топлива. На Международном автосалоне в Женеве—2013 Audi представляет серийную версию автомобиля **A3 Sportback g-tron**. В новой модели реализовано инновационное сочетание экологического баланса, экономичности и высокотехнологичных решений.

В Audi A3 Sportback g-tron применяется весь спектр технологических достижений марки. Но самым главным является то, что в этом автомобиле используется передовая технология привода, работающего на газе (СПГ), а также инновационная система хранения топлива. Компактный A3 Sportback g-tron в конце года появится у европейских дилеров компании. Его главным отличием от других представителей семейства A3 заключается в гибридном силовом агрегате, способном работать как на обычном бензине, так и на газе. Причем в качестве последнего может использоваться как сжатый природный газ (СПГ), так и синтетический метан (Audi e-gas). Это большой шаг по направлению к экологически устойчивой мобильности. Компактный автомобиль, появление которого на рынке запланировано на конец 2013 г., работает на CO₂-нейтральном топливе Audi e-gas. В процессе создания газа на заводе в немецком городе Верльте (Werlte), работающем по технологии «power-to-gas», используется электричество для расщепления воды на водород и кислород. Audi отмечает, что этот же процесс может использоваться для производства водородного топлива. Для создания СПГ специалисты компании смешивают водород с углекислым газом и получают «синтетический метан». Его можно транспортировать и хранить, используя существующую инфраструктуру СПГ. Для того чтобы сделать весь процесс более экологическим, Audi получает CO₂ из соседней биогазовой установки, которая в противном случае просто выбрасывала бы его в атмосферу.

Технические характеристики и нововведения Audi A3 Sportback g-tron:

1. A3 Sportback g-tron 1,4-литрового TFSI, который можно заправить тремя видами топлива: CO₂-нейтральным газом Audi e-gas (в окружающую среду попадает не больше CO₂, чем было химически создано в процессе производства), обычным сжатым природным газом (СПГ) и неэтилированным бензином.

2. Модернизации (с учетом битопливной специфики) подверглись головка блока цилиндров, турбонагнетатель, система непосредственного впрыска и катализатор. Audi A3 Sportback g-tron приводится в движение доработанной версией 1,4-литрового четырехцилиндрового турбомотора TFSI мощностью 110 л. с. и 200 Нм максимального крутящего момента независимо от вида используемого топлива. Это позволяет Audi A3 Sportback g-tron разогнаться до 190 км/ч, а набор первой «сотни» занимает 11 секунд. На бензине A3 g-tron всегда работает при холодном старте и вскоре после заправки, но

переключается на газ как можно быстрее. Исключительно на бензине машина способна проехать **без дозаправки до 900 км**. При среднем расходе СПГ или синтетическом метане) около 3,5 кг на 100 км автомобиль может проехать еще около 400 км. **Использование газа** позволит увеличить **запас хода до 1300 км**, что равносильно автономности дизельного автомобиля. Выбросы CO₂ не превышают 95 г/км при работе на газовом топливе.

3. Помимо стандартного бензинового бака у Audi A3 g-tron под полом багажного отделения установлены два баллона, вмещающих по 7 кг сжатого природного газа (СПГ) или синтетического метана под давлением 200 бар. В соответствии с принципом Audi ultra каждый бак весит на 27 кг меньше, чем традиционная стальная емкость. Благодаря особой сверхлегкой конструкции из усиленного многослойного углепластикового полимера каждый баллон весит всего 27 кг, что значительно меньше, чем у применяемых сегодня традиционных стальных емкостей для сжатого газа.

4. Баллоны имеют инновационную матричную конструкцию. Внутренний слой баллона изготовлен из газонепроницаемого полиамида, который обеспечивает герметичность конструкции. Второй слой выполнен из армированного карбоном полимерного состава (CFRP) и обеспечивает исключительную прочность. Третий слой из армированного стекловолокном полимерного материала (GFRP), который надежно предохраняет баллон от внешних повреждений. Все слои соединены между собой высокопрочной эпоксидной смолой.

5. Еще одно нововведение Audi A3 Sportback g-tron — электронный клапан регулировки давления газа. Благодаря этому поддерживается правильное давление в газовой магистрали и газовых форсунках: низкое — для экономичного движения при низкой частоте вращения коленчатого вала и высокое — для развития повышенной мощности и крутящего момента. Этот компактный и легкий узел снижает давление поступающего в цилиндры метана в два этапа до 5—9 бар в зависимости от необходимой мощности двигателя и скорости автомобиля. Как только давление в баллонах падает ниже 10 бар, система управления двигателем автоматически включает режим работы на бензине.

6. На приборной панели появились два дисплея, на которые выводится информация об уровне газа в каждом из баллонов. Кроме того, бортовой компьютер сообщает всю необходимую информацию о текущем расходе топлива в зависимости от режима работы.

7. Газовые запорные клапаны расположены рядом с традиционной горловиной бензобака под одной и той же крышкой. Запуск двигателя при любых условиях (после дозаправки, в холодную погоду и т. д.) осуществляется на бензине, а затем система автоматически переключается в газовый режим.

Создатели особо подчеркивают, что Audi A3 Sportback g-tron имеет одинаковые динамические и скоростные характеристики независимо от используемого вида топлива.

Audi пообещала выпустить Audi A3 Sportback g-tron 1500 экземпляров. По данным компании, такие автомобили смогут проезжать 15000 км в год на газу без вредных выбросов.

Е. А. Тимонин,
ЛТФ, 2 курс, спец. АС
Научный руководитель — **Р. В. Абаймов,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

УЛУЧШЕНИЕ ВНУТРИСАЛОНОВОГО КОМФОРТА ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В СИСТЕМУ ОХЛАЖДЕНИЯ

Дополнительная печка предназначена для обогрева салона автомобиля в суровых погодных условиях. Хотя дополнительный отопитель предназначен для северных регионов, когда штатная печка просто не справляется, но устанавливают его и жители средней полосы. Обычно это сильно теплолюбивые личности либо те, кто считает, что проще установить дополнительную печку в салон, чем разбираться с проблемами штатного отопителя. Можно сделать такой отопитель своими руками.

Дополнительная печка по своей конструкции очень похожа на штатную печку и состоит:

- из радиатора;
- электромотора с крыльчаткой;
- трехпозиционного выключателя для включения и изменения скорости вращения электромотора.

Устанавливается печка между передними и задними сиденьями. Для этого следует:

- снять декоративную накладку туннеля, обшивку КПП и РК;
- привернуть саморезами корпус печки к туннелю;
- проверить, чтобы крыльчатка не задевала о край корпуса во время вращения. При необходимости подогнать всю конструкцию по месту;
- отсоединить в моторном отсеке шланги и верхний патрубок в салоне от штатной печки;
- из верхнего металлического патрубка вырезать кусок трубки длиной 6—7 см. Поменять прокладку на радиаторе печки и установить два отрезка на место. Подсоединить к ним шланги дополнительной печки;
- проложить оба шланга по полу и подключить их к дополнительной печке. Подключить электропроводку. С помощью воронки и любого подходящего отрезка шланга заливать тосол в верхний патрубок до тех пор, пока он не потечет из нижнего патрубка штатной печки;
- подсоединить в моторном отсеке шланг к нижнему патрубку штатной печки. Установить кожух дополнительной печки и закрепить его саморезами. Запустите двигатель и прогрейте его;
- проверьте работоспособность всей системы отопления.

Включение и регулировка режимов работы штатного отопителя и дополнительного (для задних пассажиров), производится независимо друг от

друга, что позволяет создать наиболее комфортный температурный режим в салоне.

Предпосылки для установки: после нескольких поездок за город при температуре ниже 20 °С замечено: впереди тепло и даже жарко, приходится уменьшать обороты штатной печки, сзади — у пассажиров «ноги от холода стынут».

Недостатки: дополнительная печка — это дополнительные неудобства для 3-го пассажира сзади. Не все просто с полной заменой охлаждающей жидкости. Требуется промывка под давлением основного и дополнительного тракта — два лишних литра тосола.

Сравнительные характеристики и преимущества перечислены ниже.

Во-первых, увеличивается средняя температура воздуха по салону на 10...15 °С в зависимости от установленного радиатора отопителя — алюминиевого или медного, уровень температур по всему салону практически одинаков, причем в нижней части салона температура воздуха выше, чем в верхней части на 5...10 °С в отличие от штатного отопителя. По результатам испытаний штатного и дополнительного отопителя при температуре окружающей среды, равной –30 °С, температура в ногах задних пассажиров поднимается с –6...–8 °С до + 29 °С!

Во-вторых, это не только приятно ощущается субъективно, но и ведет к увеличению скорости прогрева салона автомобиля, снижению запотевания стекол, ускорению размораживания ветрового стекла, а в летний период — к лучшему удалению избытков тепла из салона автомобиля.

Стоимость данного оборудования варьируется от 2000 до 5000 р.

К ВОПРОСУ РАЗРЕШЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ОСИ АВТОПОЕЗДОВ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ УНИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

В России действует «Соглашение о массах и габаритах транспортных средств, осуществляющих межгосударственные перевозки по автомобильным дорогам государств-участников содружества независимых государств», принятое Правительством Российской Федерации 04.06.1999 г. Данное соглашение ограничивает важные параметры — полную разрешенную массу автопоезда и нагрузки на оси. На основании этого соглашения проведем следующие расчеты для шести типов автопоездов (Беларусь), которые приведены в таблице.

Рассмотрим параметры максимальной разрешенной массы перевозимого груза по различным типам автотранспортных средств. Затем проанализируем, смогут ли пройти пост весового контроля рассматриваемые автопоезда по показателю нагрузка на ось. При расчетах примем следующие профессиональные условия:

- 1) Нагрузки на оси воспринимаются как сумма масс груза и полуприцепа минус масса осей.
- 2) Масса конструкции тягача (без осей) воспринимается ведомой передней осью.
- 3) Масса одной ведущей оси тягача и оси полуприцепа равна 1000 кг.

Сравнивая значения нагрузок в строках 7 и 10, видно, что только при сочетании бескапотного 2-осного тягача, 2-осного двухскатного полуприцепа MEDVED с межосевым расстоянием менее 1,8 м нельзя перевозить максимально возможные массы грузов (строка 5). Значения максимальной массы груза будут в этих случаях ниже:

$23500 - (27000 - 24000) = 20500$ кг — при расстоянии между осями полуприцепа MEDVED 1,0—1,3 м;

$23500 - (27000 - 26000) = 22500$ кг — при расстоянии между осями полуприцепа MEDVED 1,3—1,8 м.

С помощью данного теоретического примера видно, что полуприцепы MEDVED соответствуют нормам эксплуатации седельных автопоездов в Российской Федерации.

Если смотреть с практической точки зрения и принимать во внимание ошибочную (с точки зрения перегрузки оси) загрузку полуприцепа грузоотправителем, то ответ очевиден: перегрузить можно любую технику с любым запасом прочности, если не контролировать проведение процесса погрузки.

Расчет разрешенной нагрузки на оси автопоездов

Показатели	Бескапотный 2-осный тягач			Капотный 3-осный тягач		
	3-осный		2-осный двухскатный полуприцеп MEDVED	3-осный		2-осный двухскатный полуприцеп MEDVED
	односкатный европейский полуприцеп	двухскатный полуприцеп MEDVED		односкатный европейский полуприцеп	двухскатный полуприцеп MEDVED	
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1. Разрешенная масса груженого автопоезда, кг	38000	38000	36000	38000	38000	38000
2. Масса тягача, кг (среднее значение)	7000	7000	7000	8000	8000	8000
3. Масса полуприцепа, кг (среднее значение)	7500	6500	5500	7500	6500	5500
4. Масса автопоезда, кг	14500	13500	12500	15000	14500	13500
5. Разрешенная максимальная масса перевозимого груза, кг	23500	24500	23500	22500	23500	24500
6. Ориентировочная масса конструкции полуприцепа без осей, кг	$7500 - 3000 =$ $= 4500$	$6500 - 3000 =$ $= 3500$	$5500 - 2000 =$ $= 3500$	$7500 - 3000 =$ $= 4500$	$6500 - 3000 =$ $= 3500$	$5500 - 2000 =$ $= 3500$
7. Суммарная нагрузка на оси при перевозке максимально разрешенного груза, кг	$23500 + 4500 =$ $= 28000$	$24500 + 3500 =$ $= 28000$	$23500 + 3500 =$ $= 27000$	$22500 + 4500 =$ $= 27000$	$23500 + 3500 =$ $= 27000$	$24500 + 3500 =$ $= 28000$
8. Разрешенная максимальная нагрузка на ведущую (ие) ось (и) тягача, кг	10000			14000 (при расстоянии между ведущими осями 1,26 м)		
9. Разрешенная максимальная нагрузка на оси полуприцепа, кг, при расстоянии между осями:						
1,0—1,3 м	18300	19500	14000	18300	19500	14000
1,3—1,8 м	21000	22500	16000	21000	22500	16000
1,8 м и более	24000	25500	18000	24000	25500	18000
10. Суммарная разрешенная нагрузка на ведущую (ие) ось (и) тягача и оси полуприцепа при расстоянии между осями полуприцепа:						
1,0—1,3 м	28300	29500	24000	32300	33500	28000
1,3—1,8 м	31000	32500	26000	35000	36500	30000
1,8 м и более	34000	35500	28000	38000	39500	32000

Можно дать сделать вывод о приемлемом расположении массы груза на автопоезде: если под «седлом» одна ось — легкий груз вперед, тяжелый распределить равномерно между осями тягача и полуприцепа. Если используется трехосный тягач с двумя ведущими осями оси — легкий груз следует разместить на заднюю часть полуприцепа.

С. С. Габов, И. Н. Казаков,
ЛТФ, 5 курс, спец. МиОЛК
Научный руководитель — А. Ф. Кульминский,
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЛЕСНАЯ ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНАЯ МАШИНА ДЛЯ СЛАБОНЕСУЩИХ ГРУНТОВ РК

Применяемая в настоящее время в Республике Коми (РК) технология заготовки леса сортиментами на лесосеке предусматривает их транспортировку с лесосек к лесовозным дорогам лесными погрузочно-транспортными машинами (ЛПТМ) — форвардерами. Как правило, это импортные технологические машины. Большинство машин данного типа представляет собой колесное шасси с шарнирно-сочлененной рамой. Ходовая система, как правило, 6- или 8-колесная с приводом на все колеса. Для снижения удельного давления машины на грунт ширина шин у большинства моделей составляет 600 мм. Для повышения проходимости и снижения удельного давления на грунт на шины одеваются цепи, а на тандемные тележки — гусеничные ленты [1].

Как показал опыт эксплуатации таких машин на слабонесущих грунтах, составляющие более 70 % всех лесопромышленных площадей РК при транспортировке сортиментов по технологическому коридору (ТК), они нарезают колею глубиной до 1 м.

На некоторых предприятиях вследствие буксования форвардеров выполняют другие проходы рядом с нарезанной колею и формируют новую уже непосредственно на полупасаках с правой или левой стороны или по обоим сторонам. Это обстоятельство ведет к заболачиванию местности и наносит существенный экологический урон местности.

На других предприятиях укладывают балансы длиной до 4 м щетью поперек ТК по всей длине. Устройство таких путей — трудоемкое мероприятие, требующее значительного объема качественной древесины. После окончания работ на лесосеке утопленные в грунте ходовой системой форвардеров балансы остаются неубранными и в дальнейшем не осваиваются.

Учитывая многолетний опыт эксплуатации импортных колесных форвардеров необходимо констатировать, что для минимизации отрицательного воздействия этих машин на окружающую среду для слабонесущих грунтов РК необходима другая конструкция ЛПТМ.

Один из вариантов — ЛПТМ манипуляторного типа на гусеничном ходу с удельным давлением на грунт в снаряженном состоянии, не превышающем предельно допустимое значение 50 кПа. Это технологическая машина челночного типа с целью исключения поворотов (разворотов) при движении, как с грузом так и без него. Как известно при поворотах таких машин значительно деформируется верхний растительный слой почвы.

Технология погрузки, подсортировки, транспортировки и выгрузки сортиментов аналогична колесному форвардеру. Челночный способ работы может быть обеспечен установкой поворотного кресла оператора и дублированного управления движением ЛПТМ.

На рис. 1 представлена схема челночного способа заготовки леса сортиментами. ЛПТМ 2 заезжает задним ходом на технологический коридор, затем осуществляет погрузку сортиментов 3, загрузив полезный объем грузовой платформы сортиментами машина выезжает на лесовозную дорогу 8 и производит разгрузку сортиментов в штабель 7.

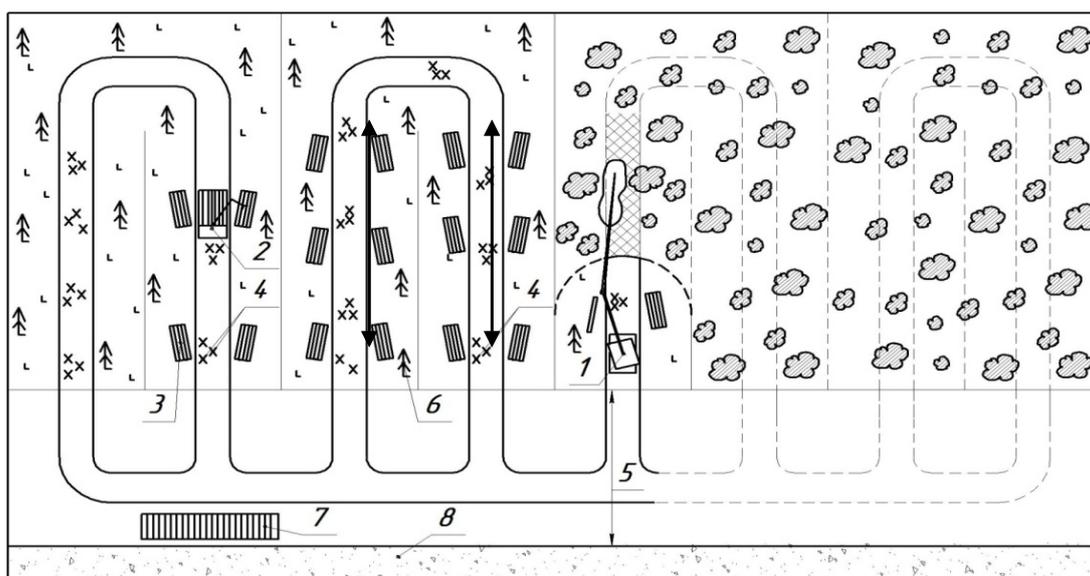


Рис. 1. Технологический процесс заготовки леса сортиментами на лесосеке: 1 — ВСПМ (харвестер); 2 — ЛПТМ; 3 — пачка сортиментов; 4 — порубочные остатки и сучья; 5 — безопасная зона; 6 — подрост; 7 — штабель сортиментов; 8 — ус лесовозной дороги

При разработке общей компоновки ЛПТМ необходимо проанализировать аналогичные конструкции и рационально расположить двигатель, кабину, манипулятор и грузовую платформу с учетом длины перевозимых сортиментов.

Целесообразно при разработке конструкции ЛПТМ использовать апробированные, хорошо зарекомендовавшие в эксплуатации серийно выпускаемые отечественные изделия. Однако трелевочные тракторы Онежского и Алтайского тракторных заводов не могут быть использованы для создания такой машины из-за короткой базы. Поэтому для создания ЛПТМ необходима разработка оригинальной конструкции.

Практические рекомендации по проектированию конструкции ЛПТМ для слабонесущих грунтов РК:

- Несущая система (рама) — жесткая сварная конструкция с габаритными размерами по длине и ширине в зависимости от грузоподъемности и длины перевозимых сортиментов.

- Двигатель — серийно выпускаемое отечественное изделие. Подбор, построение тяговых характеристик по известным методикам расчета.

- Кабина — серийно выпускаемое изделие, устанавливаемое на тракторе «Онежец 330», предусматривающее установку полноповоротного кресла оператора и реверсивное управление движением ЛПТМ.
- Трансмиссия — гидростатическая, предусматривающая движение ЛПТМ передним и задним ходом. Управление движением ЛПТМ с помощью крестовых переключателей — джойстиков.
- Ходовая система предусматривает использование аналогичной конструкции «Онежец 330», в т. ч. балансиров, катков, широкой гусеничной ленты (длина траков 640 мм) с целью снижения давления на грунт.
- Манипулятор серийно выпускаемое изделие, с соответствующим максимальным вылетом рабочего органа (грейфера).
- Конструкции элементов грузовой платформы (ограждения, коников и др.) должны быть определены и рассчитаны в зависимости от грузоподъемности ЛПТМ.
- ЛПТМ необходимо оборудовать толкателем для выполнения работ по расчистке площадок и путей от порубочных остатков и других препятствий движению.

На рис. 2 представлен общий вид проектируемой лесной погрузочно-транспортной машины. Расчетная грузоподъемность данной машины составляет 14 т, при удельном давлении на грунт не превышающем 50 кПа. ЛПТМ способна перевозить сортименты длиной до 4 м.

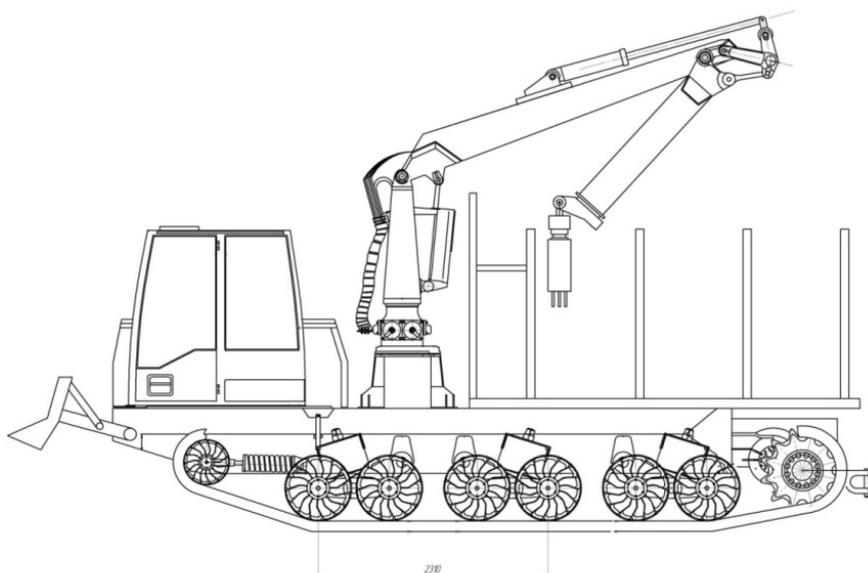


Рис. 2. Общий вид ЛПТМ

Библиографический список

1. Сюнев, В. С. Лесосечные машины в фокусе биоэнергетики: конструкции, проектирование, расчет [Текст] : учеб. пособие / В. С. Сюнев [и др.]. — Йоэнсуу : НИИ леса Финляндии METLA, 2011. — 143 с.

ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНАЯ МАШИНА ДЛЯ ЗАГОТОВКИ ЛЕСА СОРТИМЕНТАМИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВЫБОРОЧНЫХ РУБОК И РУБОК УХОДА

В Республике Коми (РК) широкое применение получила сортиментная технология заготовки леса, главным орудием которой являются импортные лесозаготовительные машин (ЛЗМ) харвестеры, применяющиеся как на рубках промежуточного так и на рубках главного пользования. Данные ЛЗМ являются очень привлекательными для лесозаготовителей, так как изготовлены на современном техническом уровне, имеют высокую производительность, комфортные условия труда для операторов, а компании-изготовители не забывают о своих клиентах и открывают повсеместно сервисные центры.

Харвестеры, однако, при всех своих преимуществах имеют и ряд недостатков, которые в условиях гонки за прибылью отходят на второй план. При использовании данных ЛЗМ в условиях достижения наивысшей производительности применяется технологический процесс валки деревьев на стену леса (рис. 1) [1].

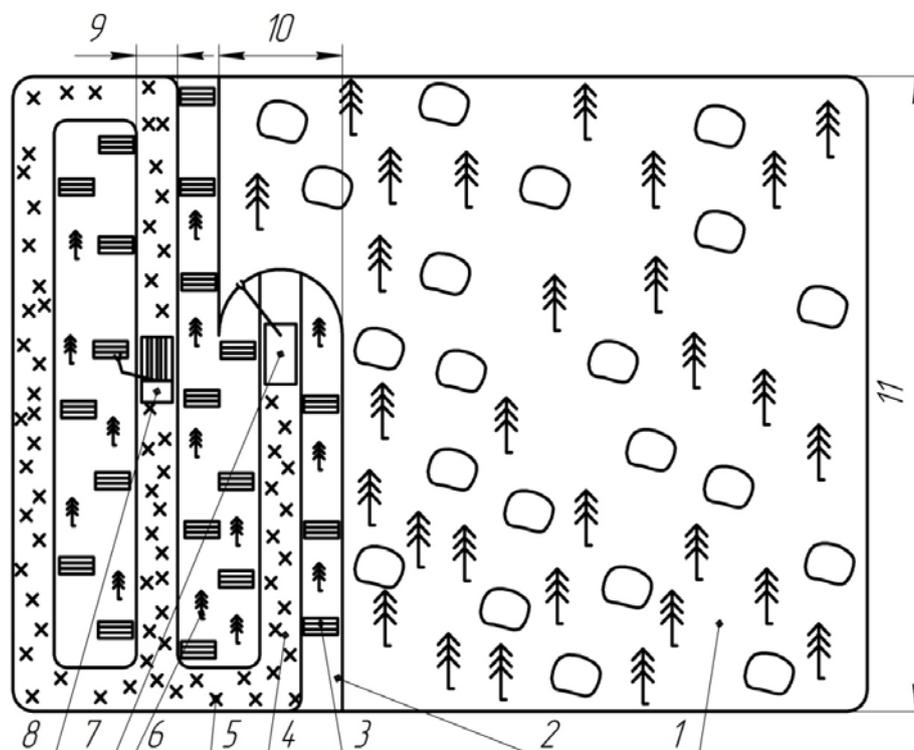


Рис. 1. Схема разработки делянки при системе машин «харвестер — форвардер»:
1 — растущий лес; 2 — полупасака; 3 — пачка сортиментов; 4 — технологический коридор;
5 — порубочные остатки; 6 — подрост; 7 — харвестер; 8 — форвардер;
9 — ширина волока; 10 — ширина пасаки; 11 — ширина делянки

Учитывая то обстоятельство, что расстояние между ТК составляет около 8 м, практически вся площадь полупасек является рабочей зоной. По лесоводственным требованиям сохранение подроста лесных насаждений хозяйственно-ценных пород должно составлять 70 % при проведении сплошных рубок, 80 % — при проведении выборочных рубок. По наблюдениям операторов харвестеров и ИТР в результате применения такой технологии уничтожается до 80 % подроста на полупасеках [2].

Сортиментная технология заготовки леса берет свое начало в скандинавских странах, где грунты обладают более высокой несущей способностью, чем в РК, что отразилось в конструкции харвестеров применением колесной ходовой системы. Данная конструктивная особенность приводит к возникновению большого удельного давления на грунт и разрушению почвы, ее чрезмерное уплотнение и заболачивание, в результате чего тот немногочисленный подрост, который удалось сохранить, погибает.

В силу вышеперечисленных причин такой технологический процесс (ТП) не может быть применен на промежуточных рубках и на рубках ухода. При использовании харвестеров на рубках главного пользования необходимо выполнять посадку семян из лесопитомников. Но в РК в силу разных причин посадка семян выполняется не на всех вырубленных площадках.

На промежуточных рубках (в том числе рубках ухода) необходим ТП, обеспечивающий выполнение лесоводственных требований, гарантирующих естественное лесовозобновление. Такой ТП может быть составлен из следующих технологических операций: спиливание дерева на полупасеках, перенос его в вертикальном положении на ТК по принципу валочно-пакетирующей машины (ВПМ), перемещение его в горизонтальное положение в пределах ТК и раскряжевку с предварительной подсортировкой на пиловочник и баланс.

Для выполнения такого ТП в полном объеме необходима ЛЗМ манипуляторного типа на гусеничном ходу аналогично ВПМ с универсальным рабочим органом и следующими технологическими особенностями:

1. Удельное давление на грунт не превышает предельно допустимых рекомендуемых значений (до 50 КПа).

2. Наибольший диаметр вращения поворотной части верхнего строения ЛЗМ должен быть в пределах ширины ТК.

3. Универсальный рабочий орган должен выполнять функции захватно-срезающего устройства (ЗСУ) и процессорной головки.

4. Возможность поворота рабочего органа для направления дерева при выполнении раскряжевки на угол 15° относительно оси ТК в обе стороны, что позволит проводить предварительную подсортировку и сохранит подрост на полупасеках, а также освободит ТК для проезда трелевочной техники.

5. Максимальный вылет манипулятора необходимо обосновывать лесоводственными требованиями (соотношение площади ТК и пасеки), при условии обеспечения максимальной производительности ЛЗМ.

В качестве базовой машины целесообразно использование серийно выпускаемых изделий отечественного производства на базе экскаваторов, в т. ч.

ВПМ. К настоящему времени эти конструкции морально устарели и имеют ряд недостатков, таких как неудобство операторов, вызванное постоянным вращением поворотной платформы, а серийный выпуск современных ЛЗМ не налажен в связи с развалом лесного машиностроения в РФ.

Из-за вышеперечисленных причин для слабонесущих грунтов РК необходимо разработать новую конструкцию ЛЗМ (рис. 2).

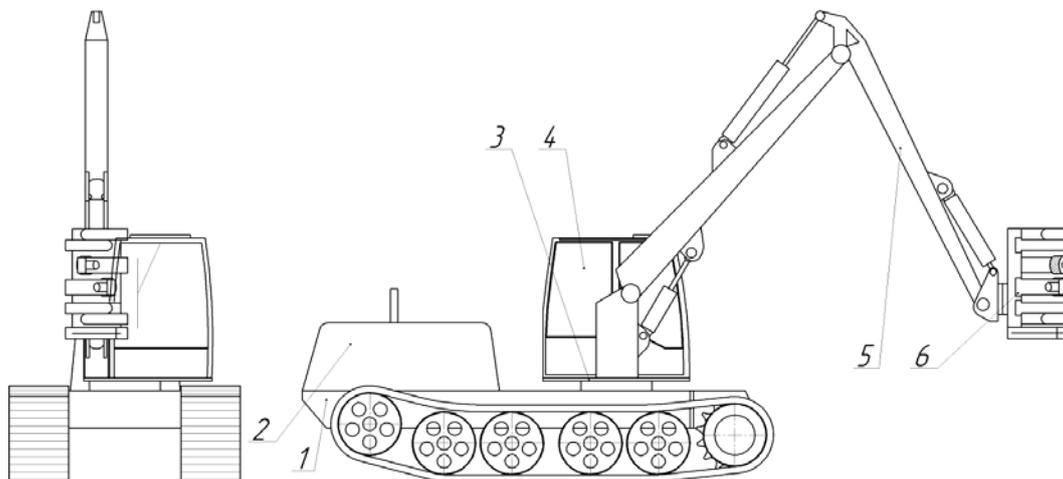


Рис. 2. Общая компоновка ЛЗМ:

1 — ходовая часть; 2 — моторный отсек; 3 — поворотная платформа;
4 — кабина оператора; 5 — манипулятор; 6 — универсальный рабочий орган

В качестве базовой машины данной ЛЗМ выбран трактор ТЛТ-100А-06, так как он обладает современной гидростатической трансмиссией, кабина оператора выполнена в соответствии с европейскими требованиями, а ширина гусеницы составляет 640 мм.

Библиографические ссылки

1. **Шегельман, И. Р.** Техника и технология лесосечных работ [Текст] : учеб. пособие / И. Р. Шегельман, В. И. Скрыпник, О. Н. Галактионов. — Петрозаводск : ПетрГУ, 2004. — 225 с.
2. Рекомендации по защите лесных почв от повреждения при проведении лесозаготовительных работ в республике коми [Текст] / Ю. А. Паутов [и др.]. — Сыктывкар, 2004. — 18 с.

В. Ю. Лисов,
лесоинженерный факультет, аспирант, спец. «Технология
и машины лесозаготовок и лесного хозяйства»
Научный руководитель — **И. В. Григорьев,**
доктор технических наук, профессор
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет имени С. М. Кирова)

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Основным способом повышения экономической эффективности проведения лесосечных работ является внедрение специализированных лесозаготовительных машин. Главное отличие лесозаготовительной машины от лесной машины заключается в том, что лесозаготовительная машина способна осуществлять валку деревьев.

В настоящее время парк лесозаготовительных машин отечественного лесного комплекса в значительной мере постоянно обновляется за счет поступлений зарубежной техники. По своим функциональным качествам, проходимости, безопасности и экологичности данные машины обладают повышенной приспособляемостью к выполнению лесозаготовительных работ. Практически все они имеют высокую производительность, надежность, низкие эксплуатационные расходы, хороший дизайн, комфортность и эргономичность рабочего места оператора. Все модели поступаемых машин легко адаптируется к российским условиям, однако отличительной чертой зарубежной техники является ее высокая стоимость по сравнению с отечественной.

Все лесозаготовительные машины можно классифицировать [1] по следующему ряду признаков.

1. Вид движителя:

- гусеничные;
- колесные;
- шагающие.

2. Вид выполняемых технологических операций:

- валочные (ВМ);
- валочно-трелевочные (ВТМ);
- валочно-пакетирующие (ВПМ);
- валочно-сучкорезно-раскряжевочные (харвестеры);
- валочно-сучкорезные;
- валочно-сучкорезно-трелевочные (ВСТМ).

3. Число выполняемых технологических операций:

- однооперационные;
- многооперационные.

4. По направлению действия технологического оборудования:

- фланговые;
- фронтальные;
- полноповоротные.

5. По ширине обрабатываемой полосы леса:

- узкозахватные (без гидроманипулятора);
- широкозахватные (с гидроманипулятором).

6. По применению в сортиментной или хлыстовой технологии заготовки:

- машины для хлыстовой технологии;
- машины для сортиментной технологии.

Производством лесозаготовительных машин занимаются свыше 30-ти фирм Западной Европы и Северной Америки [2]. Из них по количеству номенклатуры выпускаемых машин выделяются компании John Deere, Logset, Ponsse, Rottne, Tigercat, Timber Pro и Valmet. Лидирующее положение занимает John Deere (бывшая Timberjack). Каждая 4-я машина парка лесозаготовительной техники за рубежом выпущена этой компанией. Основные фирмы, производящие лесозаготовительные машины представлены в табл. 1.

Таблица 1. Основные фирмы-производители лесозаготовительных машин

№ п/п	Название фирмы	№ п/п	Название фирмы
1	John Deere	12	Doosan AFM
2	Ponsse	13	Gremo
3	Valmet	14	HSM
4	Caterpillar	15	Pinox
5	Rottne	16	MHT
6	Tigercat	17	Profi
7	Timber Pro	18	Prosilva
8	Eco Log	19	Sampo
9	Logman	20	Silvatec
10	Logset	21	Valtra
11	Bell	22	Volvo

В модельном ряде машины отличаются не только параметрически, но во многих случаях и компоновочными решениями. В целом внешняя компоновка машин имеет кубическое построение с доминирующим возвышением кабины оператора. Моделям каждой фирмы присущ свой характерный облик и свой фирменный цвет. Проработка внешних форм выполнена как с дизайнерских позиций, так и прочностных. Элементы моторного капота и кабины у большинства моделей выполнены с использованием овальных поверхностей.

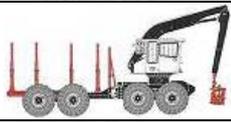
Зарубежный парк лесозаготовительной техники в большинстве состоит из колесных машин. По сравнению с гусеничными, они имеют следующие преимущества:

- дешевле в изготовлении и более низкие эксплуатационные расходы;
- широкий диапазон рабочих и транспортных скоростей движения;
- щадящее воздействие на лесную среду;
- меньшая металлоемкость;
- самостоятельное перемещение по дорогам общего назначения.

Гусеничные лесозаготовительные машины используются в особо сложных грунтовых и рельефных условиях.

В табл. 2 представлены колесные и гусеничные лесозаготовительные машины, которые отличаются друг от друга видами выполняемых технологических операций.

Таблица 2. Виды лесозаготовительных машин

№ п/п	Название лесозаготовительной машины	Вид лесозаготовительной машины
1	Колесная валочно-трелевочная машина с зажимным коником	
2	Колесная валочно-пакетирующая машина с выравниванием кабины в горизонтальной плоскости	
3	Гусеничная валочно-пакетирующая машина с выравниванием кабины в горизонтальной плоскости	
4	Колесная валочно-сучкорезно-раскряжевочная машина (харвестер)	
5	Колесная валочно-сучкорезно-раскряжевочная машина с транспортировкой сортиментов (харвардер)	
6	Гусеничная валочно-сучкорезно-раскряжевочная машина с выравниванием кабины в горизонтальной плоскости (харвестер)	

Основные требования, предъявляемые потребителями к лесозаготовительной технике, заключаются в их простоте и надежности, легкости в обслуживании и эксплуатации и главное — в высокой производительности при универсальной пригодности к выполнению различных видов работ. Достижение эффективности использования техники предусматривается решением широкого комплекса задач по интенсификации ее применения за счет создания универсальных машин для выполнения работ по заготовке леса. Такой подход обеспечивает снижение количественного состава парка лесозаготовительных машин предприятия и улучшает его структуру, а также благоприятно сказывается на его обслуживании и содержании в процессе эксплуатации.

Библиографический список

1. Лесозаготовка [Текст] : учебник для студ. вузов / В. И. Пятакин [и др.]. — 2-е изд., стер. — Москва : Академия, 2007. — 320 с.
2. Зарубежные машины и оборудование для лесозаготовок и лесовосстановления [Текст] : учебник для студ. вузов / В. Д. Валяжонков [и др.]. — Москва : ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. — 238 с.

М. К. Сердитов,
ЛТФ, 5 курс, спец. МиОЛК
Научный руководитель — **А.Ф. Кульминский,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СРЕДОЩАДЯЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ ЛЕСА СОРТИМЕНТАМИ НА РУБКАХ ПРОМЕЖУТОЧНОГО И ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Заготовку и воспроизводство леса следует рассматривать как единый процесс освоения лесного массива, направленный на непрерывное обеспечение народного хозяйства древесиной. Этот процесс складывается из комплекса работ по заготовке, транспортировке и первичной переработке леса, его воспроизводству, включая рубку ухода за ним.

Тенденция увеличения объемов заготовки леса сортиментами на лесосеке наблюдается уже более 20 лет. Рост объемов заготовки леса по этой технологии достигнут за счет импорта зарубежных лесных машин (харвестер, форвардер), которые имеют современный технический уровень, высокую производительность, комфортные условия труда для операторов и другие преимущества перед отечественной лесозаготовительной техникой.

Несмотря на ряд существенных преимуществ перед отечественной лесозаготовительной техникой, импортные системы машин наносят существенный ущерб лесному хозяйству и экологии РК. Прежде всего, это воздействие на не подлежащие рубке тонкомерные деревья и подрост, живой напочвенный покров и верхние горизонты почвы, которые в дальнейшем определяют характер и направление лесовосстановительных процессов на вырубках, показатели роста и продуктивности будущих насаждений [1].

По наблюдениям операторов харвестеров и мастеров леса, количество уничтоженного подроста на вырубленных площадях значительно превышает те значения (сохранение подроста лесных насаждений хозяйственно-ценных пород на площадях, не занятых погрузочными пунктами, трассами магистральных и пасечных волоков, дорогами, производственными и бытовыми площадками, в количестве не менее 70 % при проведении сплошных рубок, 80 % — при проведении выборочных рубок) при которых возможно устойчивое естественное лесовозобновление, а на отдельных делянках достигает 100 %. Как показала эксплуатация харвестеров в РК, подрост и приспевающие деревья, оставленные на лесосеках на доразращивание, из-за повреждений и других причин усыхают практически полностью через 1—3 года.

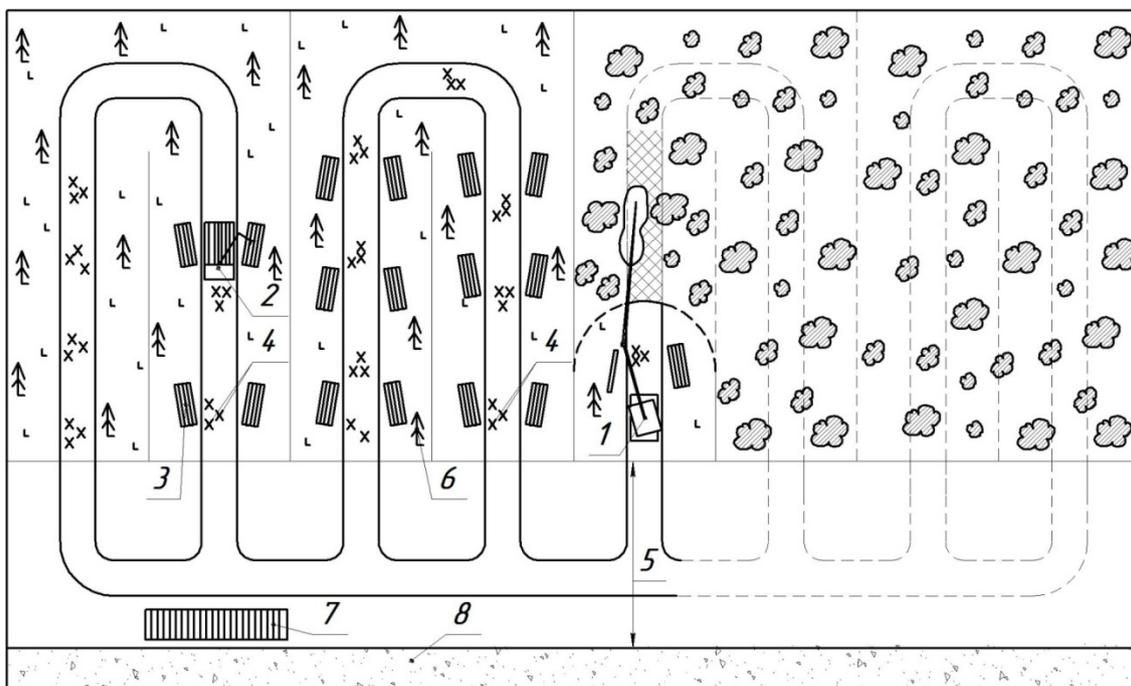
В связи с тем обстоятельством, что в РК лесозаготовки ведутся преимущественно на слабонесущих грунтах, наблюдается уплотнение почвы и образование колеи глубиной до 1 м колесной ходовой системой харвестеров и, особенно, форвардеров, которые выполняют по несколько проходов при транспортировке сортиментов с делянок к лесовозным дорогам. На одних предприятиях при буксовании колесной ходовой системы форвардеров

выполняют проходы рядом с нарезанной колеей и формируют новую колею уже непосредственно на полупасаках. На других укладывают балансы длиной до 4 м поперек технологического коридора по всей его длине. Как правило, после окончания транспортирования по ним сортиментов форвардерами, утопленные в грунт балансы остаются необрушенными.

Необходимо отметить, что за последние 20 лет серьезных исследований по работе импортной техники (харвестер, форвардер) и их влиянию на естественное лесовосстановление и экологию РК не проводилось.

На площадях, не охваченных посадками семян, естественное лесовосстановление хозяйственных насаждений будет происходить через смену пород и увеличится срок их созревания в среднем на 30—50 лет, что отрицательно скажется на продуктивности вырубленных площадей.

На рубках промежуточного и главного пользования, особенно на слабонесущих грунтах, необходимо применять технологические процессы заготовки леса сортиментами, обеспечивающие выполнение лесоводственных требований, гарантирующих естественное лесовозобновление и выполнение экологических требований. Одним из таких процессов может быть технологический процесс, включающий следующие операции: захват и спиливание дерева на полупасаке, перенос его в вертикальном положении в границы технологического коридора (ТК) впереди лесозаготовительной машины (ЛЗМ), перемещение спиленного дерева в горизонтальное положение в пределах ТК, обрезку сучьев, раскряжевку, предварительную подсортировку на пиловочник и балансы. Сбор, транспортирование и складирование сортиментов выполняет лесная погрузочно-транспортирующая машина (ЛПТМ) манипуляторного типа на гусеничном ходу (рисунок).



Технологический процесс заготовки леса сортиментами:

- 1 — ЛЗМ; 2 — ЛПТМ; 3 — щель сортиментов; 4 — сучья и порубочные остатки; 5 — зона безопасности; 6 — подрост; 7 — штабель сортиментов; 8 — ус лесовозной дороги

Для осуществления этого технологического процесса необходима ЛЗМ манипуляторного типа с универсальным рабочим органом. При использовании ЛЗМ должны быть выполнены следующие условия:

1. На рукояти необходимо установить универсальный рабочий орган, который совместно с манипулятором в полном объеме может выполнить все операции технологического процесса, совмещая функции захватно-срезающего устройства и процессорной головки.

2. Наибольший диаметр вращения поворотной части верхнего строения ЛЗМ должен быть в пределах ТК.

3. Удельное давление на грунт ходовой системой ЛЗМ не должно превышать предельно допустимых значений (во избежание значительных повреждений почвы не допускается использование тракторов с удельным давлением на грунт более $0,5 \text{ кг/см}^2$) [2].

4. Максимальный вылет манипулятора необходимо определить с учетом ширины ТК и ширины пасаки при условии достижения наивысшей производительности.

К ЛПТМ предъявляются следующие требования:

1. Челночный режим работы с целью исключения поворотов при движении с грузом и без него.

2. Удельное давление на грунт от ходовой системы не должно превышать предельно допустимых значений.

При использовании предложенной технологии в связи с перемещением спиленного дерева в вертикальном положении и укладкой его на технологический коридор несколько снизится производительность по сравнению с харвестером. Однако, как и при работе ВПМ, сохранность подроста и оставленных на доращивание деревьев составит около 70 %, что обеспечивает устойчивое естественное лесовозобновление.

Вырубленные, погибшие, поврежденные леса подлежат воспроизводству. Мероприятия по воспроизводству лесов являются составной частью проекта освоения лесов. Воспроизводство лесов осуществляется путем лесовосстановления и ухода за лесом, если сохранить подрост и приспевающие деревья в достаточном количестве отпадает необходимость искусственного лесовозобновления, которое требует больших затрат.

Библиографический список

1. Основы проектирования технологического процесса лесосечных работ [Текст] : учеб. пособие / А. П. Ковалев, Г. С. Шмелев, П. Б. Рябухин. — Хабаровск : Тихоокеан. гос. ун-та, 2010. — 79 с.

2. Рекомендации по защите лесных почв от повреждения при проведении лесозаготовительных работ в республике коми [Текст] / Ю. А. Паутов [и др.]. — Сыктывкар, 2004. — 18 с.

П. А. Шишела,
ЛТФ, 4 курс, спец. МиОЛК
Научные руководители — **Б. П. Евдокимов,**
академик РИА, профессор;
А. В. Андронов,
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ОТ ТОКСИЧНЫХ И КАНЦЕРОГЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Условные обозначения и термины:

ЛТМ — лесотранспортная машина;

ЕВРО-1, -2, -3, -4, -5 — нормативы ЕС по выбросу токсичных и канцерогенных компонентов с отработавшими газами в атмосферу;

SCR (Selective Catalytic Reduction) — каталитическая очистка отработавших газов;

EGR (Exhaust Gasreci Rculation) — система рециркуляции отработавших газов.

Выхлопные газы (отходящие газы) — отработавшее в двигателе рабочее тело. Являются продуктами окисления и неполного сгорания углеводородного топлива. На сегодняшний день большинство государств имеют свои национальные стандарты (таблица). В развитых странах проверка уровня токсичности осуществляется на всех стадиях как производителями автомобилей, так и в последующем процессе эксплуатации [1].

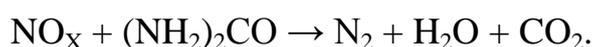
Европейские нормы предельных выбросов вредных веществ с ОГ автомобилей

Экологический стандарт	Содержание в выхлопе	
	оксида углерода (CO)	углеводородов (CH)
«Евро-3»	2,1 г/кВт · ч	0,66 г/кВт · ч
«Евро-4»	1,5 г/кВт · ч	0,46 г/кВт · ч
«Евро-5»	Ниже 1,5 г/кВт · ч	Ниже 0,46 г/кВт · ч

Системы выпуска отработавших газов (ОГ) двигателей КАМАЗ — 740.70 и 74AWI снабжены системой SCR (Selective Catalytic Reduction) — каталитической очисткой отработавших газов (рис. 1).

В процессе выпуска, отработавшие газы из цилиндра двигателя под большим давлением и большой скоростью устремляются по выпускной трубе к каталитическому нейтрализатору.

Перед каталитическим нейтрализатором в поток отработавших газов подается жидкость DEF — реагент AdBlue — 32,5 % раствор карбамида (мочевины — UREA) в дионированной воде — $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, которая поступает в каталитический нейтрализатор и оседает на поверхности катализатора. После чего жидкость DEF реагирует с оксидами азота, содержащимися в отработавших газах, образуя воду, азот и углекислый газ в допустимой концентрации:



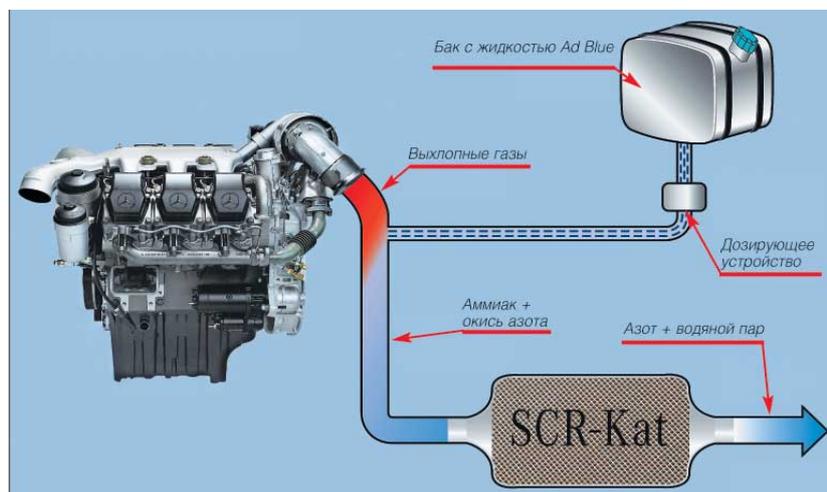


Рис. 1. Системы выпуска отработавших газов SCR (Selective Catalytic Reduction)

Жидкость DEF подается через специальное устройство — эжектор из емкости. Расход жидкости DEF составляет 4...5 % от расхода топлива на 100 км пути.

На рис. 1 показана схема выпуска отработавших газов, которые проходят через DOC (Diesel Oxidation Converter), затем в них впрыскивается жидкость DEF, пары которой вместе с ОГ попадают в каталитический нейтрализатор, где окончательно происходит нейтрализация токсичных элементов. В современных системах выпуска отработавших газов DOC объединен с каталитическим нейтрализатором и ОГ вместе с парами реагента DEF попадают в трехкомпонентный каталитический нейтрализатор, где токсичные элементы ОГ нейтрализуются. Таким образом, в каталитическом нейтрализаторе происходит очистка отработавших газов от токсичных составляющих: оксида углерода NO_x , не сгоревших углеводородов C_xH_y .

Двигатели с системой SCR в конструкции системы выпуска отработавших газов не только снижают выброс в атмосферу токсичных веществ и парниковых газов, но и снижают расход топлива за счет использования топливной магистрали с повышенным давлением инъекции (впрыска) топлива.

ОАО «Автодизель» (ЯМЗ) разработан двигатель ЯМЗ-651 ЕВРО-4 и его модификации, на которых установлена система рециркуляции отработавших газов (ОГ) — EGR (Exhaust Gas Recirculation). Система EGR служит для снижения токсичности отработавших газов путем дожигания оксидов азота (NO_x) в камере сгорания. Такой способ снижения токсичности ОГ называется методом рециркуляции. При этом методе происходит частичный перепуск ОГ во впускной коллектор под давлением, создаваемым турбокомпаундом, что позволяет снизить содержание кислорода в наддувном воздухе, в результате чего уменьшается температура сгорания горючей смеси и, в конечном итоге, сокращается выброс оксидов азота до современных европейских нормативов ЕВРО-4, ЕВРО-5. В циркуляции участвуют 18...25 % ОГ, которые под давлением, создаваемым турбокомпрессором, подаются во впускной коллектор, где они перемешиваются с впускным, тем самым снижая содержание кислорода во всасываемом воздухе.

Для ликвидации несгоревших частиц в отработавших газах в системе выпуска их улавливает специальный фильтр — DPF (Diesel Particle Filter).

Система EGR состоит из EGR-клапана с датчиком положения, двух электромагнитных клапанов, охладителя и системы трубок. Охладитель снижает температуру ОГ, что предотвращает повышение температуры всасываемого воздуха при их перемешивании и улучшает коэффициент заполнения цилиндров (рис. 2).

В настоящее время в Японии, США и России разработана плазменная технология нейтрализации токсичных и улавливания канцерогенных компонентов в отработавших газах [2]. При этой технологии в систему выпуска встраивается плазмохимический реактор (ПР) через который проходят отработавшие газы, предварительно пройдя влагоотделитель (т. е. проходят «сушку»), где в ОГ «подмешивается» масло и частички несгоревшего углерода (сажа) адсорбирует масло на своей поверхности. Таким образом поглощается до 100 % сажи во всем диапазоне нагрузок дизельного двигателя. Сажа из «масляного кокона» удаляется в маслоотделителе, откуда ОГ поступают на рециркуляцию (рис. 3).

Выводы. На основании теоретических исследований и изучения конструктивных особенностей систем снижения токсичности отработавших газов можно сделать следующие выводы:

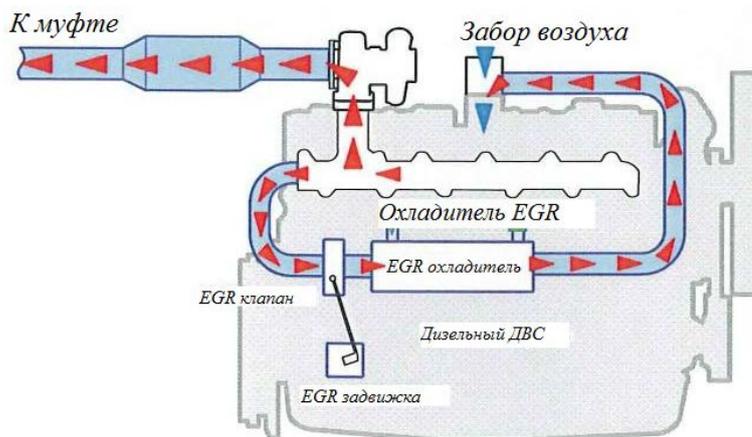


Рис. 2. Система рециркуляции отработавших газов — EGR (Exhaust gas recirculation)

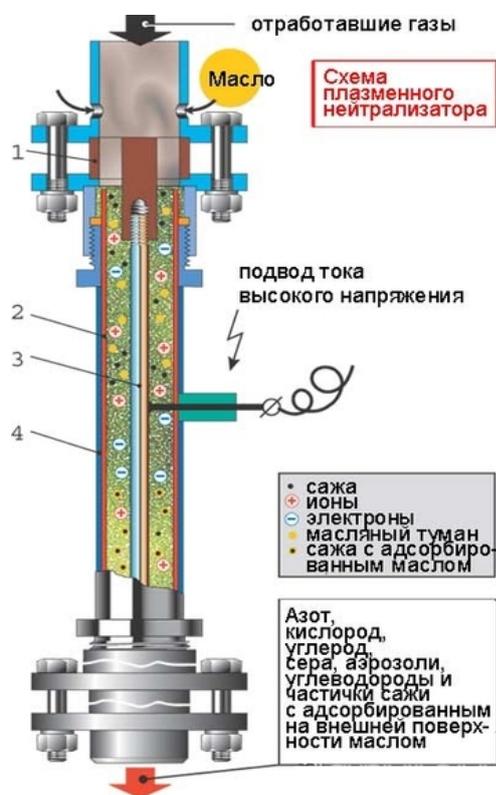


Рис. 3. Плазменная технология нейтрализации токсичных и улавливания канцерогенных компонентов в отработавших газах:
1 — узел подвода отработавших газов;
2 — кварцевая трубка (диэлектрик);
3 — центральный электрод; 4 — внешний электрод

1. Система EGR снижает содержание оксидов азота в процессе сгорания горючей смеси, а твердые частицы отфильтровываются фильтром DPF однако такая система требует наличия технических элементов (турбокомпаунд, DPF, EGR-клапан, охладитель для ОГ), которые усложняют ее и увеличивают затраты на их обслуживание.

2. Технология плазменной нейтрализации так же усложняет систему выпуска ОГ и, к тому же, еще не нашла промышленного применения. Кроме того значительная энергия, потребляемая плазменными нейтрализаторами — 4—5 % от эффективной мощности двигателя, сдерживает их промышленный выпуск. Однако ведутся работы по созданию образцов оборудования, основанного на плазменных технологиях. По предварительным расчетам плазменная очистка обойдется в 1,5—2 раза дешевле, чем в многокомпонентных устройствах, так как при этом не требуется использовать благородные металлы, значительно увеличивается ресурс систем нейтрализации, сокращается время на их техническое обслуживание.

3. Наиболее предпочтительна система SCR, которая позволяет снизить концентрацию оксидов азота, значительно улучшает процесс сгорания топлива и снизить расход топлива дизельного двигателя.

Библиографический список

1. **Казаков, Н.** Экологическая безопасность транспорта [Текст] / Н. Казаков, И. Мельникова // Автобизнесмаркет. — 2004. — № 14. — С. 12—15.

2. **Воробьев-Обухов, А.** Плазматрон-нейтрализатор [Текст] / А. Воробьев-Обухов, В. Стрелков // За рулем. — 2001. — № 3. — С. 64—67.

Д. В. Балай, В. А. Груздев,
ЛТФ, 4 курс, спец ПГС
Научный руководитель — В. С. Слабиков,
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

КОНСТРУКТИВНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНВЕРСИОННОЙ КРОВЛИ

В настоящее время все острее в сфере капитального строительства, реконструкции и сохранности жилого фонда встает проблема использования свободной земли. Постоянно увеличивающаяся плотность застройки крупных городов приводит к отсутствию прогулочных зон, к проблеме с парковкой, к автомобильным пробкам, что, в свою очередь, ухудшает экологическую обстановку в городе. Поэтому идея эксплуатируемых кровель приобретает все большую актуальность. Эти технологии строительства позволяют рационально использовать в работе устройство покрытия эксплуатируемой крыши в условиях современного города. На всей площади покрытия эксплуатируемой кровли крыш можно осуществить устройство автостоянки, пешеходной зоны, зеленой площадки, зимнего сада, оранжереи и т. д. Многочисленные исследования, проведенные независимыми экспертами и контролирующими органами, показали высокую функциональную надежность и долговечность конструкции инверсионной эксплуатируемой кровли, а большое число строительных объектов, выполненных по всей стране (из последних — жилой комплекс «Балтийская жемчужина» в Санкт-Петербурге), доказали это на практике.

Наиболее слабым местом традиционного кровельного ковра является верхнее гидроизоляционное покрытие, подвергающееся воздействию целого ряда неблагоприятных факторов — резкого перепада температуры, в ряде случаев — УФ-излучения, термической деформации верхнего защитного слоя, атмосферных осадков и т. п.

Принцип инверсионной кровли заключен в том, что над гидроизоляционным слоем размещается утеплитель, защищая гидроизоляцию от неблагоприятных тепловых и механических воздействий.

Типовая конструкция инверсионной кровли (*с пешеходным покрытием*): гидроизоляционный слой, расположенный на основании, выполненном с заданным уклоном, теплоизоляционные плиты, геотекстильное покрытие (для защиты от осыпи, проникновения мелких частиц присыпки в стыки между плитами, и для механической стабилизации слоя теплоизоляционных плит путем распределения нагрузки присыпного слоя), дренарующий слой, защитный верхний слой. В качестве верхнего слоя, для защиты кровли от ветрового воздействия, на теплоизоляцию, как правило, насыпается пригружающий слой гравия, гальки или укладывается тротуарная плитка. К

тому же это в значительной мере снижает нежелательные воздействия озона, и УФ-излучения, а в ряде случаев является необходимым условием для выполнения требований противопожарной безопасности. При этом действует эмпирическое правило — толщина верхнего пригрузочного слоя должна быть равна толщине теплоизоляционного слоя, но не менее 5 см.

При использовании поверхности крыши для *проезда транспорта (устройства автостоянки)*, особенно часто применяют инверсионный вариант, поскольку при столь интенсивных нагрузках (продавливании, вибрации) защищенность водоизоляционного ковра приобретает особое значение. К тому же нередко стоянка на крышах служит не только для легкового, но и для грузового транспорта. При монолитном бетонном покрытии перед бетонированием устраивают разделительный слой (часто из полиэтиленовой пленки) для предотвращения попадания затворной воды в гравийный слой. Выбор параметров железобетонного покрытия производят на основании статических расчетов.

К преимуществам инверсионных кровель можно отнести: защиту гидроизоляции от перепадов температуры и от механических повреждений, возможность быстрого монтажа при любой погоде, отсутствие необходимости в пароизоляционном слое. Рассмотрим преимущества «инверсионной» кровли по сравнению с классической конструкцией.

- В конструкции «инверсионной» кровли гидроизоляционная мембрана защищена от температурных воздействий (перепады температуры, предельные значения, циклическое замораживание-оттаивание), от разрушающего воздействия УФ-облучения и механических повреждений.

- Будучи защищенной слоем теплоизоляционного материала (экструдированного пенополистирола) гидроизоляционная мембрана менее эксплуатационно затратна.

- Плиты экструдированного пенополистирола не фиксируются на мембране (свободная укладка), тем самым не создавая разрушающих напряжений в областях фиксации, приводящих к повреждению мембраны.

- Гидроизоляционная мембрана, находясь под слоем теплоизоляционного материала (экструдированного пенополистирола), фактически играет роль пароизоляции, снижая риск внутренней конденсации влаги и уменьшая стоимость конструкции.

- Слой теплоизоляции (экструдированного пенополистирола), а также защитный пригрузочный слой гравия, надежно защищают гидроизоляционную мембрану от любых механических воздействий при проведении строительных работ и последующей эксплуатации.

- Гидроизоляционная мембрана фиксирована на поверхности кровельного перекрытия, что также снижает вероятность механических повреждений.

- При демонтаже кровельного перекрытия (например, реконструкция здания и т. д.) плиты теплоизоляционного материала на основе экструдированного пенополистирола могут быть использованы повторно (широко распространенная в Европе и США практика).

- При образовании протечек места нарушения гидроизоляции легко идентифицируются и ремонтируются, так как гравийный слой, разделительно-

фильтрационный слой геотекстиля и плиты теплоизоляционного материала (экструдированного пенополистирола) легко снимаются и, после устранения течи, монтируются обратно.

- При реализации концепции «инверсионной» кровли возможно создание «зеленых» крыш, эксплуатируемых террасных конструкций вплоть до организации автостоянок путем использования теплоизоляционных плит (экструдированного пенополистирола) различной прочности на сжатие (возможные нагрузки до 70 т/м²).

- Возможно увеличение теплоизолирующих параметров кровельного покрытия путем создания «кровли плюс».

- Плиты экструдированного пенополистирола могут укладываться в любую погоду, что делает строительный цикл практически круглогодичным.

Вывод. Главным преимуществом инверсионных эксплуатируемых плоских крыш является надежная защита гидроизоляционного слоя не только от механических, но и от атмосферных воздействий. Гидроизоляция защищена от негативного влияния солнечных ультрафиолетовых лучей. При постоянной эксплуатации кровельного покрытия гидроизоляционный ковер не подвергается никакой деформации. Из недостатков данной системы можно выделить только стоимость и сроки производства работ. Внушительная стоимость и увеличение сроков проводимых работ складывается за счет многослойности укладываемого «пирога».

Н. В. Белых, А. А. Грубская,
ЛТФ, 1 курс, спец. ПГС
Научный руководитель — **В. В. Бобров,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЦЕМЕНТА И ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОГО РАСТВОРА

Целью данного исследования является определение влияния на свойства цементного теста и цементно-песчаного раствора индивидуального действия суперпластификатора С-3. Эксперимент проводился в соответствии с требованиями стандартов [1]. В качестве минерального вяжущего использовался портландцемент ЦЕМ II/A-Ш 32,5 Б, с минеральными добавками, нормально твердеющий, цементного завода ОАО «Горнозаводскцемент», класс прочности 32,5Б [5].

При определении влияния вышеуказанного химического реагента на технологические свойства цементного теста, показателями качества которого в соответствии с действующим ГОСТом [1] являются нормальная густота и сроки схватывания, использовался прибор «Вика» с иглой и пестиком, мешалка для приготовления цементного теста, секундомер. По стандарту [2] нормальная густота цементного теста характеризуется количеством воды затворения, выраженным в процентах от массы цемента при глубине погружения пестика в кольцо, заполненное тестом, на 33—35 мм.

Кольцо и пластинка прибора перед началом испытаний были смазаны тонким слоем машинного масла. После окончания приготовления цементного теста, кольцо было быстро наполнено в один прием цементным тестом и утрамбовано, для чего было произведено постукивание пластинки о твердое основание 5—6 раз. Поверхность теста была выровнена с краями кольца. Немедленно после этого пестик прибора был приведен в соприкосновение с поверхностью теста в центре кольца и закреплен стержень стопорным устройством, затем быстро освободив его, предоставили пестику свободно погружаться в тесто. Через 30 секунд с момента освобождения стержня, был произведен отсчет погружения по шкале. Кольцо с тестом при отсчете не подвергалось толчкам.

При проведении испытаний на сроки схватывания цементного теста использовался так же прибор «Вика» с иглой и кольцо с цементным тестом. Испытание проводилось следующим образом, иглу прибора перемещали до соприкосновения с поверхностью цементного теста нормальной густоты, приготовленного и уложенного в кольцо. В этом положении закрепляли стержень с иглой стопором, затем освобождали стержень, давая игле свободно погружаться в тесто. В начале испытания, пока тесто находится в пластичном состоянии, во избежание сильного удара иглы о пластинку допускается слегка ее задерживать при погружении в тесто. Как только тесто загустеет настолько, что опасность повреждения иглы будет исключена, игле дали свободно

опускаться. Иглу погружали в тесто через каждые 10—15 мин, передвигая кольцо после каждого погружения для того, чтобы игла не попадала в прежнее место. После каждого погружения иглу вытирали. Началом схватывания цементного теста считается время, прошедшее от начала затворения (момента прилипания воды) до того момента, когда игла не доходит до пластинки на 2—4 мм. Концом схватывания цементного теста считается время от начала затворения до момента, когда игла опускается в тесто не более чем на 1—2 мм.

Исследование влияния действия добавки на технологические свойства цемента, характеризуемые нормальной плотностью цементного теста и сроками схватывания, проводилось на 3 пробах. Одна, из которых принималась в качестве контрольной, «неактивированной», т. е. готовилась без использования добавок, а две пробы готовились с разным процентным содержанием суперпластификатора С-3.

В табл. 1 представлены сводные данные исследований по влиянию активирующей добавки суперпластификатора С-3 на свойства цементного теста.

В соответствии со стандартом [3] начало схватывания цемента должно наступать не ранее 45 мин, а конец — не позднее 10 ч от начала затворения. Все образцы соответствуют требованиям стандарта по срокам схватывания.

Таблица 1. Влияние активирующей добавки на изменение показателей свойств цементного теста

Вид активатора цемента	Номер образца	Содержание, %	Наименование показателя		
			нормальная плотность цементного теста, %	сроки схватывания, ч:мин	
				начало	конец
Неактивированный	1	—	32,8	0:55	4:05
Суперпластификатор С-3	2	3	21,5	1:45	7:30
	3	4	21,3	2:00	8:00

У неактивированного образца начало схватывания произошло через 55 мин после затворения водой, конец — через 4 часа 5 мин.

У образца номер 2 с процентным содержанием суперпластификатора С-3 3 % сроки схватывания составили 1:45 и 7:30 для начала и конца схватывания соответственно. У образца номер 3 с процентным содержанием суперпластификатора С-3 4 % сроки схватывания составили 2:00 и 8:00 для начала и конца схватывания соответственно. Можно отметить, что в сравнении с неактивированным образцом номер 1 сроки схватывания значительно увеличились и увеличиваются в соответствии с повышением процентного содержания суперпластификатора С-3.

Для приготовления цементно-песчаного раствора отвешивали 1500 г нормального песка, 500 г цемента и 200 г воды ($V/D = 0,40$) [4]. Компоненты загружали в предварительно протертую влажной тканью чашу в следующей последовательности: песок, вода, цемент. По окончании перемешивания заполняли раствором форму-конус в соответствии с ГОСТом [2]. Раствор

встряхивали на столике 30 раз за (30 ± 5) с, после чего штангенциркулем измеряли диаметр конуса по нижнему основанию и двух взаимно перпендикулярных направлениях. Так как расплыв конуса с В/Ц = 0,40 оказывался меньше положенных 106—115 мм увеличивали количество воды для получения расплыва конуса 106—115 мм.

В табл. 2 представлены результаты экспериментов по влиянию активирующих добавок на нормальную консистенцию цементно-песчаного раствора.

Таблица 2. Влияние активирующих добавок на изменение показателей свойств цементно-песчаного раствора

Вид активатора цемента	Номер образца	Содержание, %	Нормальная консистенция цементно-песчаного раствора, %
Неактивированный	1	—	58,2
Суперпластификатор С-3	2	3	42,0
	3	4	41,0

В двух пробах с активирующей добавкой можно отметить значительное снижение водоцементного отношения.

Влияние добавки на прочностные свойства цементно-песчаного раствора

Для определения влияния добавки на прочностные характеристики цементно-песчаного раствора были изготовлены образцы кубики без добавки и с разным процентным содержанием суперпластификатора С-3. В первом варианте применялся суперпластификатор С-3 в количестве 3 %, во втором — 4 %. Изготовление и последующее испытание образцов через 28 суток нормального твердения проводилось в соответствии с требованиями стандарта [5]. В качестве минерального вяжущего использовался портландцемент ЦЕМ II/A — III 32,5 Б. Оценка показателей качества цемента проводилась в соответствии с ГОСТ [5]. Результаты, полученные при испытании цемента с добавками, представлены в табл. 3.

Таблица 3. Количественные значения показателей качества цементного раствора

Наименование показателя	Количественное значение		
	неактивированный	фактическое применение добавки	
		СП С-3, %	
Содержание добавки, % от массы цемента	—	3	4
Предел прочности на сжатие через 28 суток нормального твердения, МПа	15,8	16,7	12,8

Выводы:

1. При использовании химического реагента максимальный эффект характеризуемый минимальным количеством воды имеет место для 4 % содержания суперпластификатора С-3, при котором нормальная густота

достигается при 41,0 % воды. Использование химической добавки обеспечивает нормальную подвижность смеси при малом водоцементном отношении.

2. Оптимальный эффект характеризуемый увеличением сроков схватывания при соответствии стандартам [3] имеет место при использовании 4 % содержания суперпластификатора С-3, при котором сроки схватывания составляют 2 часа для начала схватывания и 8 часов для конца схватывания. Что позволяет при необходимости использовать пластификатор для регулирования сроков схватывания цемента.

3. По всем трем показателям при использовании химического реагента максимальный эффект имеет место для 4 % содержания суперпластификатора С-3, при котором нормальная густота достигается при 31,5 % воды, сроки схватывания 2 часа и 8 часов для начала и конца соответственно и нормальная консистенция составляет 41,0 %. Из этого следует, что введение добавки в песчано-цементный раствор облегчает его использование при строительных работах.

4. По показателю прочности при соответствии стандартам [5] образец с 4 % содержанием суперпластификатора С-3 уступает образцу с 3 % содержанием химического реагента неактивному. Можно сделать вывод, что раствор с 3 % содержанием добавки больше всех соответствует требованиям стандарта.

Библиографический список

1. ГОСТ 310.1-76. Цементы. Методы испытаний. Общие положения [Электронный ресурс]. — Введ. 1987-01-01 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 20.05.2013).
2. ГОСТ 310.3-76. Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема [Электронный ресурс]. — Введ. 1987-01-01 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 20.05.2013).
3. ГОСТ 10178-76. Портландцемент и шлакопортландцемент [Электронный ресурс]. — Введ. 1987-01-01 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 20.05.2013).
4. ГОСТ 5802-86. Растворы строительные. Методы испытаний [Электронный ресурс]. — Введ. 1986-07-01 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 20.05.2013).
5. ГОСТ 31108-2003. Цементы общестроительные. Технические условия [Электронный ресурс]. — Введ. 2004-09-01 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 20.05.2013).
6. ГОСТ 310.4-81. Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии [Электронный ресурс]. — Введ. 1983-07-01 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 20.05.2013).

С. А. Грибкова, К. В. Аверина,
ЛТФ, 4 курс, гр. 541, спец. ПГС
Научный руководитель — **В. С. Слабиков,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ

Современные каркасные дома становятся возможностью предельно быстрого строительства. Практика доказывает, быстровозводимый жилой дом площадью порядка 150 м² может быть построен примерно за 3—4 недели. Строительство домов такого типа не требует применения тяжелой подъемной техники. Для элементов конструкции подобного дома характерен и сравнительно легкий вес. Поэтому можно дополнительно экономить на фундаменте, который сможет справиться с легкими нагрузками каркасных домов.

В быстровозводимых домах могут быть легко скрыты все коммуникации в стене, а сами стены позволяют выполнить отделку предельно легко и быстро. Для работ не потребуется привлечение множества рабочих. Обычно достаточно бригады из 4—5 человек. Важно учитывать и другое важное преимущество каркасных домов по быстровозводимой технологии — отличные экологические свойства. Используется чистый природный материал, поэтому дома становятся благоприятным для здоровья местом проживания.

Деревянные каркасные дома в том или ином виде известны уже несколько тысяч лет. Опыт каркасного домостроения в Европе насчитывает несколько сотен лет. Особенно широкое распространение каркасные дома получили во 2-й половине XX века. Успешный опыт строительства и эксплуатации таких домов накоплен в таких странах как Германия, США, Канада, в Скандинавских странах и Финляндии. Повышенное качество готовых домов, низкая стоимость строительства, разнообразие архитектурно-планировочных решений, высокая степень заводской готовности домов, особенно собираемых на специальных заводах-автоматах, — вот основные причины широкого распространения деревянного каркасного строительства в последние годы.

Известно, что деревянное каркасное строительство в индустриальных масштабах наиболее полно изучено и апробировано в таких странах как Германия, Канада, Финляндия. Соответственно, придя в практически неизменном виде из одной из этих стран, технология каркасного домостроения в нашей стране именуется немецкой, канадской или финской. В чем же заключаются сходство и различия данных технологий? Наибольшее сходство они имеют в части конструктивного решения несущего каркаса, где различаются в основном некоторые узлы, варианты монтажа и крепления отдельных элементов. В значительной мере разнятся те или иные применяемые материалы в силу местной специфики, их доступности (дешевизны) и наличия традиционных местных производств. Так, объединяющим фактором будет наличие деревянного силового каркаса (в некоторых системах металлического). Теплоизолирующий же материал заполнения каркаса представлен различными материалами — от недолговечного

пенополистирола до неподверженного гниению и деформациям базальтового волокна (минеральной ваты). Некоторые страны, богатые соответствующими ресурсами, предлагают экзотические варианты утепления в виде антисептированной целлюлозной ваты, древесной стружки, опилок, соломы, камыша и т. д.

Финская технология строительства домов — тема актуальная. По структуре стены домов, построенные по данной технологии, включают в себя довольно много слоев разных материалов.

Первый шаг в строительстве деревянных домов, при применении финской технологии, — это, конечно же, монтаж каркаса, который производится по заранее разработанному плану или проекту. Каркасное сооружение монтируется из досок. Снаружи готовая каркасная конструкция закрывается фанерой с антисептическим и противогнилостным покрытием либо же OSB плитами. Далее на каркасную конструкцию натягивают пленку (мембрану) — она препятствует парообразованию. Этот материал предотвращает прохождению в деревянный дом воды и защищает от продувания. Так же мембрана может пропускать через себя испарения, исходящие из внутреннего помещения, в окружающую атмосферу. Для каркаса наиболее технологичным будет применение термопрофиля.

После того как в соответствии с финской технологией строительства домов, каркас обтянули пленкой, происходит отделка материалом для дальнейшего декорирования дома. При этом вы можете выбрать любые отделочные материалы, благо на рынке они представлены в широком ассортименте. Так, обычно для зданий, сложенных согласно финской технологии, отделка выполняется из кирпича, сайдинга либо же используется специальная штукатурка.

Естественно, что каркас внутри деревянного дома пустой. Так вот, его необходимо набить утеплителями. При этом применяются базальтовая вата либо пенополистирол. Или же это может быть вата минеральная. В качестве материалов для утепления можно использовать как эковату, так и пеностекло.

Далее на каркасную конструкцию натягивают пленкой, которая служит пароизолятором. Затем к каркасу с внутренней стороны прибавляют гипсокартон и на него наносится штукатурка.

Если обратиться к зарубежному опыту, то финская технология строительства домов используется для сооружения домов высотой до 5 этажей. В Российской Федерации, исходя из пожарной безопасности, запрещено сооружение домов относительно большой этажности. Потому деревянные дома, коттеджи, а также здания, построенные в России по финской технологии, имеют в высоту максимум два этажа.

Главное же различие наиболее популярных технологий каркасного домостроения — в уровне индустриализации изготовления и монтажа домокомплекта. Самая простая технология, называемая «финская», в нашей стране известна с конца 80-х годов. Каркас дома собирается полностью на площадке из отдельных элементов, затем обшивается и утепляется по месту. Эти работы занимают 3—4 месяца и проводятся под открытым небом. За это время конструкции и утеплитель успевают отсыреть, что вызывает появление гнили и

плесени; точка росы смещается вглубь наружных стен, что приводит к необратимым процессам разрушения материалов, что уменьшает срок эксплуатации такого дома. Более современный подход в изготовлении «финских» домов — производство некоторых элементов каркаса в специализированных цехах, что позволяет несколько уменьшить срок строительства. Но в целом это проблемы не решает, так как основная сборка и утепление длительное время идет под открытым небом.

Все составляющие *конструкции канадского дома* производятся индустриальным методом в цеху на канадской технологической линии. На стройплощадке осуществляется только сборка, монтаж коммуникаций и отделка дома с применением сухих процессов.

Стены, перекрытия, крыша представляют собой простую, но в то же время высокотехнологичную конструкцию, состоящую из трех слоев: внешние слои изготовлены из ориентированно-стружечных плит (OSB/ОСП), внутренний слой — это утеплитель пенополистирол. Пенополистирол представляет собой экологически чистый материал, обладающий уникальными характеристиками, такими, как высочайшие тепло и звукоизоляционные свойства. OSB-плиты из прессованной крупной щепы, обладающие такими свойствами, как прочность, экологичность и безопасность.

К важным критериям жилищного строительства канадских домов из SIP-панелей относятся: скорость возведения канадских домов; высокие энергосберегающие характеристики; комфортабельность проживания и невысокая стоимость канадских домов.

Новая североамериканская технология модульного домостроения, использующая структурные теплоизоляционные панели (SIP-панели), полностью соответствует этим требованиям и в настоящее время активно внедряется в практику малоэтажного строительства во всем мире. Здания из структурных теплоизоляционных панелей признаны лучшей строительной конструкцией с точки зрения экономии энергии, материалов, технических средств, рабочей силы, времени строительства и в конечном счете финансовых затрат. Модульные конструкции значительно упрощают и ускоряют процесс строительства канадских домов, а навыки монтажа рабочие могут освоить за несколько дней.

Эксплуатационные расходы и особенно расходы на отопление канадских домов в десятки раз ниже, по сравнению с кирпичными и бетонными зданиями, что весьма существенно в условиях постоянного роста цен на энергоносители. Жилые массивы не требуют прокладки дорогостоящих тепловых сетей, так как применяются автономные системы отопления, использующие газ, электричество и другие виды топлива. Системы канализации и водоснабжения при модульном строительстве также могут носить автономный характер.

Быстровозводимые каркасно-панельные канадские дома по канадской технологии из SIP-панелей служат более ста лет. Они выдерживают перепады температур от -50 до $+50$ °С, максимальные снеговые нагрузки, ураганные ветра скоростью 250 км/ч и землетрясения силой восемь баллов. В них можно жить комфортабельно даже в самых неблагоприятных природных условиях. SIP-панели — это очень быстро внедряемая строительная технология во всем мире.

«Немецкая» технология каркасно-панельного домостроения — наиболее технологичная и индустриализированная из всех известных в настоящее время. Так, на заводах-автоматах фирмы Weinmann каркас дома на 90 % собирается в теплых сухих цехах по специальной программе. Готовые панели тщательно упаковываются и доставляются на стройку. Непосредственно на площадке немецкие каркасные дома собираются 2—3 дня, что позволяет защитить конструкции от увлажнения. Справедливости ради отметим, что подобные заводы начали появляться в Финляндии, Голландии, Швеции, США и Канаде, но по опыту автоматизации и индустриализации производства, по отлаженности технологических процессов в настоящее время лидируют немцы.

подавляющее большинство малоэтажных жилых домов во всем мире возводится каркасным методом. По статистике их доля доходит до 80 %. Популярность каркасных конструкций вызвана тем, что на их возведение уходит гораздо меньше времени, чем, например, на постройку кирпичного или деревянного дома. Каркасные дома надежны и качественны, современная строительная индустрия позволяет собирать дома практически любой конфигурации, а многочисленные отделочные материалы позволяют придать строению неповторимый вид. Стоимость такого строения невысока, так как значительно сокращается трудоемкость и время на возведение строения.

Финский или канадский дом выделяется из ряда других домов своей технологией, в основе которой лежит заполненный утеплителями каркас.

В нашей стране набирает популярность технология изготовления жилых строений с использованием сэндвич-панелей. Такие панели состоят из нескольких слоев, в т. ч. из пенопласта и ОСП. ОСП — это плиты, изготовленные из древесной стружки, причем стружка расположена определенным образом: снаружи в продольном направлении, а внутри в поперечном. Такие плиты намного прочнее ДСП.

Финский или канадский дом из панелей легко и быстро собирается, строение возводится за считанные дни.

Канадская технология отличается тем, что теплые комфортные и надежные дома возводятся быстро, при этом затраты на строительство минимальны.

Изготовленные в заводских условиях детали и узлы каркасного строения монтируются без особых усилий. После монтажа остается лишь проложить инженерные коммуникации и выполнить отделочные работы. Снаружи панели можно обложить фасадным кирпичом, сайдингом или любым другим отделочным материалом. Отделка внутренняя выполняется в соответствии с желанием застройщика. Для строительства канадских домиков используют ОСП и минеральные утеплители. Жилище получается теплым и долговечным.

Финские каркасные строения отличаются от канадских использованием иного материала, служащего утеплителем, а также измененной системой каркаса. Здесь утеплителем служат минеральные ваты, а гидроизоляция на стены не устанавливается. Утеплители настолько качественны, что не позволяют ветру и морозу проникать в жилые помещения, поэтому финские дома круглый год удобны для проживания.

Еще одним важным отличием является наружная облицовка строений. Финские каркасные домики обшиваются деревом. Создается впечатление, что это не каркасное, а деревянное жилище.

По прочности каркасные дома не уступают кирпичным, а по теплоизоляции значительно их превосходят. На обогрев финских или канадских домов с их качественными утеплителями потребуется меньше гигакалорий, а значит, и денежных средств.

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ И СТЕН В УСЛОВИЯХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА

Ограждающие конструкции — многофункциональные и многоэлементные системы. Их функции обеспечиваются определенными свойствами материалов и конструкций:

- теплозащита — теплопроводностью и теплоемкостью;
- водозащита — воздухопроницаемостью, герметичностью узлов и стыков конструкций;
- звукозащита — звукопоглощением и звуконепрооницаемостью;
- физико-механические свойства — долговечность стенового ограждения.

Функция ограждающих конструкций — поддерживать внутри здания заданный температурно-влажностный режим, который влияет на комфортность проживания и зависит от теплотехнических свойств строительного материала, из которого выполнены ограждающие конструкции. Кроме того, ограждающие конструкции выполняют архитектурную функцию, которая связана с приданием поверхности ограждающих конструкций заданной формы и цветовой гаммы.

Изменение во времени свойств материала ограждающих конструкций приводит не только к нарушению тепловлажностного режима помещений, но и повреждению конструкций, снижению их несущей способности и долговечности. Недостаточная теплоизоляция стен способствует увеличению влажности, которая, конденсируясь и распространяясь на несущие конструкции, приводит к изменению их физико-механических свойств. Наружные стены должны обеспечивать не только защиту от проникновения атмосферной влаги, но и свободную диффузию водяных паров из внутренних помещений в наружную среду. Важнейшее условие нормального режима состоит в том, чтобы атмосферная влага, конденсат и диффузия паров имели возможность испаряться во внешнюю среду.

Скорость водоотдачи зависит от паропроницаемости материала конструкции и от упругости пара. При нанесении на наружную штукатурку ограждения защитного слоя краски или облицовочной плитки снижается паропроницаемость, что приводит к конденсации воды под изоляционным слоем и разрушению поверхностных слоев при циклическом воздействии отрицательных температур. Эксплуатационные качества несущих и ограждающих конструкций в значительной степени зависят от величины деформаций. Их суммарные параметры являются следствием возрастания вертикальных нагрузок в период возведения и длительных процессов усадки и ползучести в окончательно сформированной системе здания. Вторая

составляющая полных деформаций может превышать расчетные значения первой.

Важное значение для воздухозащиты помещений в условиях Севера имеет правильная технология установки окон и балконных заполнений, так как теплотери через их примыкания достигают до 50 % общих. Увеличение герметичности окон должно повышаться с ростом этажности зданий. Так, для зданий высотой до 17 этажей герметичность должна быть повышена в 2—3 раза по сравнению с пятиэтажными. Большое влияние на процесс воздухообмена оказывают вентиляционные системы и системы инженерного оборудования (лифтовые шахты, мусоропроводы). Отклонения от проектных решений приводят к интенсивному воздухообмену, что незамедлительно сказывается на температурно-влажностном режиме жилых помещений. Особое влияние на виброакустические параметры помещений оказывают структурные шумы и вибрации, которые передаются по каркасу стен и перекрытий. Основным методом борьбы с ними является создание узлов с демпфирующими прокладками, обеспечивающими гашение колебаний, разрезных конструктивных систем с виброизоляцией, плавающих полов и т. п. В соответствии с нормами МГСН 2.04-97 «Допустимые уровни шума, вибрации и требования к звукоизоляции в жилых и общественных зданиях» активизируется борьба с воздушными и ударными шумами методами строительной физики. При выполнении реконструктивных работ необходимо учитывать процессы и явления, направленные на повышение технической и эксплуатационной надежности зданий, снижение вредного воздействия окружающей среды, применение энергосберегающих конструкций, эффективных материалов и технологий, существенно оздоравливающих условия комфортного проживания [1].

Энерго- и ресурсосбережение являются главными направлениями технической политики в различных отраслях производства.

На диаграмме (рис. 1) приведены усредненные значения получаемой энергии топлива на различных технологических этапах и потери при транспортировании, генерации, коммуникации и в жилищно-коммунальном хозяйстве. Анализ графика показывает, что максимальные потери наблюдаются в секторе ЖКХ. Это обстоятельство ставит задачу резкого снижения энергозатрат в первую очередь за счет максимального исключения теплотерь при строительстве нового и эксплуатации старого жилого фонда.

Следует отметить, что с 1986 г. нормативы по теплозащите зданий в нашей стране не менялись, в то время как западные страны за этот период времени несколько раз ужесточали требования.

На рис. 2 приведены сведения о динамике изменения теплопроницаемости стен на примере европейских стран. Резкий скачок в сторону энергоснабжения приходится на период энергетического кризиса 1970—1980-х годов. Начиная с этого периода, ведется планомерная работа по увеличению термического сопротивления ограждающих конструкций и, как следствие, достигнуто существенное снижение энергозатрат.



Рис. 1. Потери полезной энергии топлива на различных технологических этапах

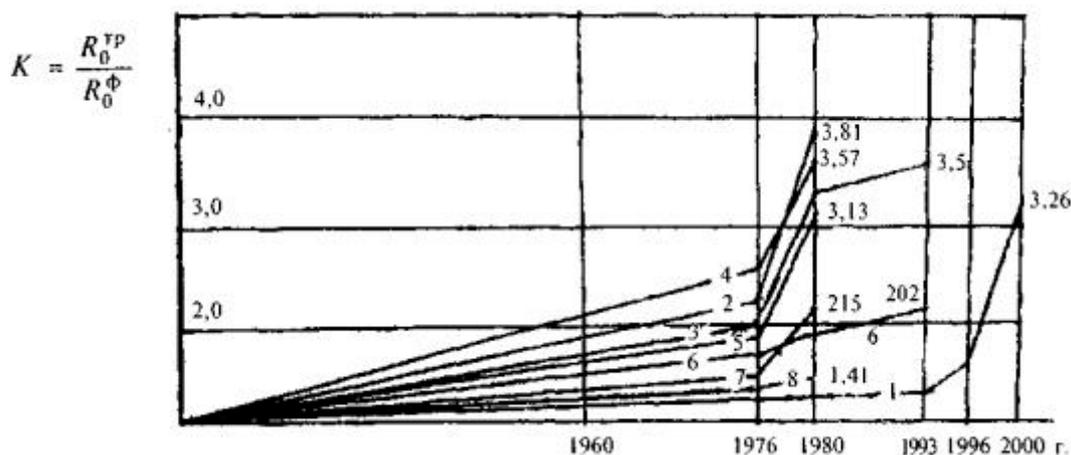


Рис. 2. Динамика изменения сопротивления теплоотдачи для ряда европейских стран и РФ в соответствии с действующими нормами
 1 — Россия; 2 — Франция; 3 — Германия; 4 — Нидерланды; 5 — Великобритания;
 6 — Швеция; 7 — Норвегия; 8 — Дания

Под понятием *энергоэффективности в жилищном строительстве* будем понимать комплекс мероприятий, направленных на снижение потребления зданиями энергии и поддержание требуемых параметров микроклимата при экономическом обосновании их внедрения. Таким образом, понятие энергоэффективности неразрывно связано с вопросами энергосбережения. Чем меньше здание теряет тепла, тем меньшее количество энергии требуется подвести для восполнения тепловых потерь. В этой связи, на первый взгляд, наиболее простым и рациональным способом экономии энергии на отопление выглядит способ увеличения теплозащитных свойств ограждающих конструкций. Начиная с 70-х годов прошлого столетия, в Европе, а с 2000 г. и в России, требования к теплозащитным свойствам ограждающих конструкций были существенно увеличены (в России применительно к стенам и покрытиям — в 2—3 раза).

Рациональным и экономически целесообразным способом повышения энергоэффективности является только сочетание мероприятий по увеличению теплозащитных свойств ограждающих конструкций (при условии, что срок

эффективной эксплуатации внедряемых материалов, технологий и конструкций превышает период их окупаемости) при одновременном использовании современных инженерных энергосберегающих методов и технологий.

Однако, как показывает практика, и этих мер может оказаться недостаточно. Связано это в первую очередь с тем, что во многих случаях фактические и расчетные параметры энергоэффективности могут существенно отличаться друг от друга. В расчетах закладываются одни значения теплотехнических параметров (например, того же сопротивления теплопередаче), а на практике с учетом качества строительно-монтажных работ получаются совершенно другими. Кроме того, не всегда совпадают расчетные и фактические параметры теплоносителя. В результате собственники жилых помещений вынуждены использовать для обогрева дополнительные источники энергии (электронагреватели, масляные радиаторы, тепловентиляторы и т. д.), дополнительно потребляя при этом энергию на отопление.

Несмотря на увеличение требований по тепловой защите, энергоэффективность в нашей стране остается «бумажной». Для реального уменьшения затрат энергии на отопление зданий в условиях Севера необходимо:

- 1) разработать и установить нормативы энергопотребления в рамках потребительского подхода к уровню теплозащиты зданий;
- 2) установить требования к долговечности материалов и конструкций, применяемых в ограждающих конструкциях;
- 3) для утепления зданий применять долговечные, проверенные климатическими условиями района строительства, материалы;
- 4) более интенсивно и эффективно использовать инженерные методы и способы повышения энергоэффективности;
- 5) применять проверенные на практике архитектурные методы повышения энергоэффективности (например, уменьшение коэффициентов компактности зданий, регулирование планов при застройке кварталов и т. д.);
- 6) разработать эффективную методику комплексного учета и контроля энергии, расходуемой на отопление здания;
- 7) разработать методику ответственности застройщика при выявлении несоответствия между расчетными и фактическими параметрами энергопотребления зданий.

Библиографический список

1. Технология строительных процессов [Текст] : учебник для вузов по спец. «Пром. и гражд. строительство» / А. А. Афанасьев [и др.] ; под. ред. Н. Н. Данилова, О. М. Теренььева. — Москва : Высш. шк., 1997.

В. Г. Калинина, М. О. Шергина,
ЛТФ, 4 курс, спец. ПГС
Научный руководитель — **В. С. Слабиков,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ УТЕПЛЕНИЯ НАРУЖНЫХ СТЕН В УСЛОВИЯХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА

Всем известно, что материалы для строительства должны обладать высокими конструктивными и эксплуатационными характеристиками, большое значение имеют и теплофизические свойства (сопротивление теплопередаче, паропроницаемость и др.). Все актуальнее становится проблема энергосбережения. Один из путей — экономить на отоплении зданий, сберегая тепло. В энергосбережении большое значение отводится повышению теплозащиты ограждающих конструкций зданий. Из общего объема потребляемой энергии, что составляет около 43 % вырабатываемой тепловой энергии, 90 % расходуется на отопление, 8 % — на производство строительных материалов, изделий и 2 % на строительство. Для уменьшения неоправданно большого эксплуатационного энергопотребления зданий Госстроем России введены новые нормативы по теплозащите зданий, которые предусматривают поэтапное снижение энергопотребления путем увеличения сопротивления теплопередаче стеновых конструкций и сокращения теплопотерь различных конструктивных элементов.

Особое место в решении данной проблемы отводится не только новому строительству, но и эксплуатируемому фонду жилых и общественных зданий, теплотехнические характеристики которых не удовлетворяют современным требованиям. Снижение энергопотребления эксплуатируемых зданий может быть достигнуто путем повышения теплотехнических характеристик ограждающих конструкций.

Назначение тепловой изоляции наружных стеновых ограждений. Наружные стеновые конструкции можно утеплить тремя способами: внутренняя теплоизоляция, наружная теплоизоляция и конструкции, где изоляция выступает в качестве среднего слоя. В современных многослойных конструкциях одним из основных элементов является утеплитель. Наиболее предпочтительными представляются системы наружного утепления, которые имеют ряд выраженных преимуществ, а именно:

1. При наружной теплоизоляции создаются благоприятные температурно-влажностные условия работы изолируемых ограждающих конструкций. Стена надежно защищается от неблагоприятных внешних воздействий суточных и сезонных температурных колебаний, которые ведут к неравномерным деформациям элементов стен, что приводит к образованию трещин, раскрытию швов, отслоению штукатурки. Эти колебания воспринимает уже теплоизоляционный слой.

2. При наружной теплоизоляции стена защищена от атмосферных осадков, появления микроорганизмов на поверхности стены из-за избытка влажности, образования льда в толще стены.

3. В холодное время года наружная теплоизоляция препятствует охлаждению массивов ограждающих конструкций до температуры точки росы и выпадению конденсата на внутренних поверхностях или в конструкции стены.

Факторы, определяющие свойства теплоизоляции. Факторы, которые определяют теплоизоляционные характеристики фасада, включают в себя теплопроводность, воздухопроницаемость, паропроницаемость, устойчивость к деформациям, конструктивные особенности применения материалов и их толщины, и, конечно же, качество монтажных работ. *Теплопроводность* — это способность материала проводить тепло через свой массив. Теплопроводность материала характеризуется величиной его коэффициента теплопроводности. Чем меньше коэффициент теплопроводности, тем лучше теплоизоляционные свойства материала. Различают коэффициенты теплопроводности в сухом состоянии и при различных режимах эксплуатации. Повышение влажности материала отрицательно влияет на его коэффициент теплопроводности. В фасадных конструкциях материалы обычно имеют некоторую влажность вследствие процессов сорбции, конденсации влаги и капиллярного увлажнения. С учетом этого в существующих нормативных документах для расчетов применяются коэффициенты теплопроводности, определенные для различных режимов эксплуатации, которые зависят от относительной влажности воздуха в помещении. Поэтому утеплитель должен иметь низкие значения сорбции и водопоглощения, вследствие чего сохранять высокие теплоизоляционные свойства при любых условиях эксплуатации.

Противопожарные свойства. Утеплитель должен обладать противопожарными свойствами, высоким качеством изготовления, сохранять свою геометрическую форму в течение всего периода эксплуатации здания, что гарантировало бы отсутствие мостиков холода, которые возникают на стыках изоляционных плит вследствие их усадки.

Устойчивость к нагрузкам. Фасадная изоляция включает в себя универсальные плиты для применения в стеновых конструкциях с последующим применением ветрозащитных материалов.

Для плит, используемых в фасадных легкоштукатурных системах утепления, важны показатели на деламацию, т. е. на отрыв слоев утеплителя при растягивающей нагрузке, приложенной перпендикулярно к плоскости поверхности этого утеплителя (по ГОСТ 17177).

Химическая стойкость. Утеплитель должен обладать высокой химической стойкостью. Свободная щелочная составляющая, характерная для ряда штукатурных систем, не должна приводить к деструкции волокна. Так же утеплитель не должен вызывать коррозию на соприкасающихся металлических поверхностях.

Гидрофобные свойства. При правильном конструктивном решении главным и постоянно действующим фактором, определяющим влажность материалов ограждающей конструкции, является процесс сорбции.

Сорбционная влажность материалов повышается при увеличении относительной влажности воздуха и снижении его температуры. Утеплитель должен обладать водоотталкивающими свойствами. Так же при производстве утеплителя можно использовать специальные добавки для усиления водоотталкивающих свойств изделия.

Воздействие влаги. Влажность строительных материалов в значительной степени определяет их коэффициент теплопроводности и, следовательно, теплозащитные свойства ограждающей конструкции. Правильно спроектированная конструкция не препятствует внутренней влаге диффундировать через ограждение и испаряться, и не создает условий для конденсации водяных паров. Конденсации водяных паров можно избежать при конструктивном решении ограждения, соответствующем влажностному режиму помещения. Системы фасадной наружной тепловой изоляции не рекомендуется устраивать одновременно со строительством здания. Это связано с тем, что высыхание наружных ограждений требует времени. При правильном выполнении теплоизоляции устанавливается благоприятный внутренний микроклимат заизолированного помещения.

Морозостойкость. Количественно морозостойкость материала оценивается циклами замораживания и оттаивания. Количество циклов определяется по потере прочности материала, которая не должна превышать 25 %, или по потере массы, которая не должна превышать 5 %. Морозостойкость утеплителей не регламентируется ГОСТами и ТУ. Поэтому нормирование морозостойкости утеплителя необходимо, особенно для паропроницаемого конструктива стен.

В конструкции паронепроницаемой монолитной стены, утепленной пенополистиролом и облицованной кирпичом, не наблюдается выпадение конденсата: нет проникновения пара, отсутствует точка росы в конструкции стены (рис. 1), поэтому требование по морозостойкости к утеплителю не критичны.

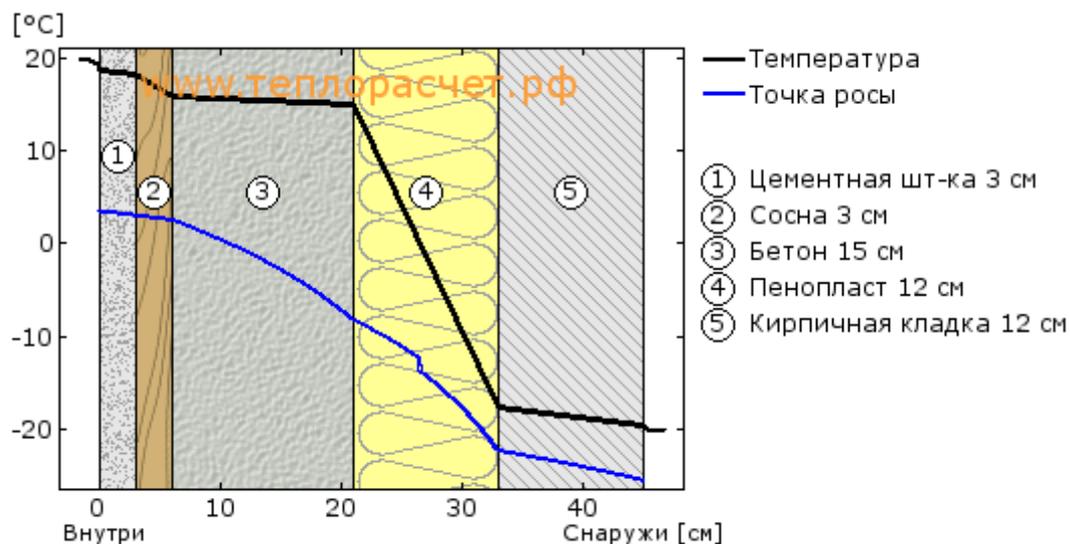


Рис. 1

Иначе обстоит дело с паропроницаемыми стенами из кирпича и газо- и пеноблоков, утепленных мин. плитой и облицованных кирпичом. В них по мере насыщения паром, при отрицательных температурах ($-20\text{ }^{\circ}\text{C}$), наблюдается выпадение конденсата внутри конструкции стены (рис. 2, 3).

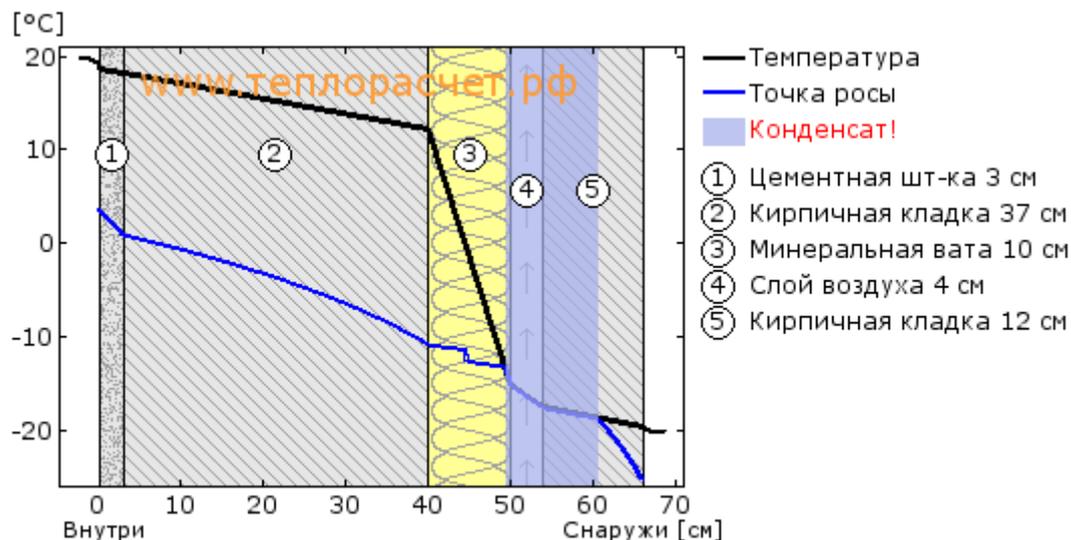


Рис. 2. Кирпичная несущая стена, утепленная мин. плитой и облицованная кирпичом

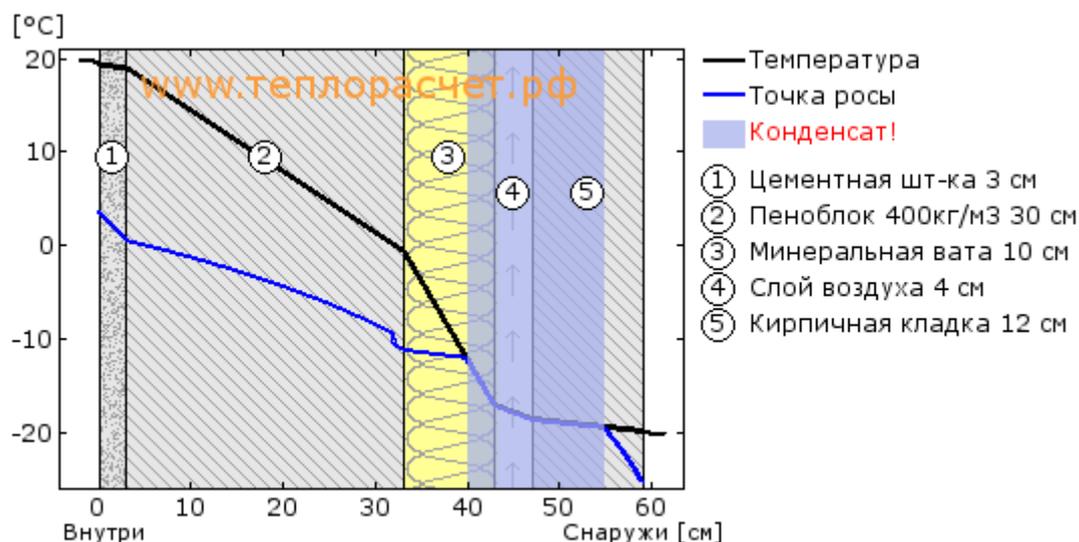


Рис. 3. Несущая стена из пеноблоков, утепленная минплитой и облицованная кирпичом

Виды утеплителей

Утеплитель из полиэфирных волокон, не содержит вредных веществ для здоровья человека и окружающей среды. Данный утеплитель обладает целым рядом положительных качеств: устойчив к чрезвычайно низким температурам воздуха, способен прослужить длительное время, установка происходит быстро и не требует дополнительных приспособлений, не чувствителен к разрушающим биологическим воздействиям. Утеплитель стойко выдерживает экстремально низкие температуры Европейского Севера. Продукт монтируется на различные поверхности и широко используется при возведении коттеджей, деревянных сооружений. При установке материал не распадается на отдельные

элементы и в случае необходимости маты продукта могут быть переустановлены в другом месте.

Эковата — тепло-, звукоизоляционный целлюлозный материал. Она состоит из целлюлозы (древесное волокно), нелетучих антисептиков и антипиренов (природные минералы). Благодаря такому составу материал абсолютно безопасен в производстве, монтаже и при дальнейшей эксплуатации, он великолепно защищает от вредного воздействия канцерогенных веществ. Эковата наносится особым способом — слой теплоизоляции получается бесшовным. За счет своей мелкой фракции эковата проникает во все пазы конструкции. Утеплитель равномерно и герметично заполняет изолируемый объем. Этот современный метод нанесения эковаты гарантирует прочность ее сцепления с поверхностью без усадки, а значит, и потери тепла сходят на нет. Эковата обладает не только великолепной тепло- и шумоизоляционной способностью, но и способна впитывать и испарять влагу. Целлюлозное волокно впитывает влагу, а окружающее пространство остается сухим. Данное свойство эковаты создаст приятный естественный воздухообмен.

Минеральная вата — это теплоизоляционный материал, состоящий из тончайших стекловидных волокон, получаемых путем распыления жидкого расплава шихты из металлургических шлаков, горных пород или иных силикатных материалов. Минераловатная плита имеет два основных преимущества: высокая паропроницаемость и негорючесть. Базальтовое волокно, из которого они изготавливаются, выдерживает высокие температуры (до 1000 °С), при этом плиты сохраняют форму, определенную прочность и теплоизоляционные свойства.

Пенополистирол представляет из себя гранулы полистирола, которые под действием температуры набухают и склеиваются друг с другом. Во время вспенивания объем полистирола увеличивается в 40—50 раз, накапливая в порах воздух (до 98 %), который является лучшим естественным теплоизолятором. Пенополистирол, в свою очередь, отличается от минераловатной плиты дешевизной (более чем в два раза дешевле) и меньшим весом (в 5—7 раз легче). Пенополистирол и минераловатные плиты по своим теплоизолирующим свойствам практически одинаковы.

Пенополистирол имеет очень низкую паропроницаемость и создает большое сопротивление проникновению паров воды. Так же он относится к горючим материалам. Пенополистирол, в отличие от минплиты имеет очень низкую плотность. Это значит, что при утеплении пенополистиролом увеличение нагрузки на фундамент и стены здания будет значительно меньше, чем при утеплении минплитой. Трудозатраты при утеплении пенополистиролом, как правило, на 20—30 % ниже, чем при утеплении минплитой.

Экономия при возведении систем достигается и за счет снижения количества дюбелей, необходимых для крепления пенополистирола.

Стекловолоконная вата — это теплоизоляционный материал, состоящий из беспорядочно расположенных гибких стеклянных волокон, полученных способом вытягивания из расплавленного стекла. Основным сырьем для производства стекловолна и последующей переработки его в стекловату

используются такие материалы, как бура, песок, сода, известняк, доломит, а также стекло или отходы стекольной промышленности. Стекловата представляет собой особую разновидность волокнистых минеральных утеплителей. Этот материал не бьется и обладает гибкими свойствами, позволяя производить на свет достаточно прочный теплоизоляционный материал — стеклоткань.

Стекловата, цена на которую зависит от способа получения стекловолокна, обладает высокой химической стойкостью, как, впрочем, и само стекло, из которого она состоит. В рыхлом состоянии она обладает относительно небольшой плотностью.

Стекловата — утеплитель, который обладает и некоторыми недостатками, главными из которых является повышенная ломкость волокон материала и попадание пыли стекловаты в глаза и легкие человека.

Фасадные системы с послойной защитой утеплителя

Легкие штукатурные системы утепления (рис. 4).

Конструктивные элементы многослойных систем (утеплитель, армирующие, грунтовочные, филерные, финишные слои) должны быть совместимы между собой, исходя из условий паропроницаемости, гидрофобности, адгезии и работать как единая система. Подбор материалов для фасадных конструкций должен выполняться таким образом, чтобы исключить любые повреждения элементов системы вследствие образования излишков влаги, вызванного любыми физическими причинами. При этом фасадная конструкция всегда должна обеспечивать требуемые теплоизоляционные свойства. Поэтому паропроницаемость изоляционной системы должна быть примерно в пять раз больше паропроницаемости изолируемого ограждения.

В легких штукатурных системах утепления несущие функции выполняют плиты утеплителя, закрепляемые на подоснове (стене) с помощью клея и дюбелей. В легкой штукатурной системе утепления клеевой и армирующий слои располагаются непосредственно на утеплителе. К утеплителям, применяемым в подобных системах, предъявляются самые высокие требования. Во-первых, утеплитель должен обладать высокой паропроницаемостью, и в то

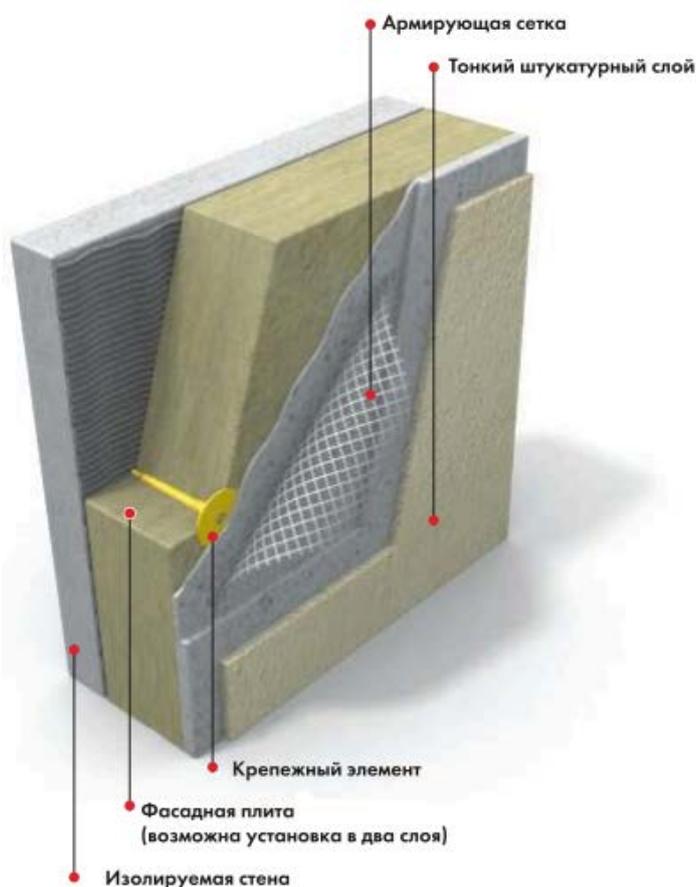


Рис. 4. Легкая штукатурная система утепления

же время не задерживать и не накапливать влагу в своем объеме, ведь эти системы в силу технологических особенностей устраиваются без пароизоляционных мембран. Во-вторых, утеплитель должен обладать высокими деформационными свойствами, так как держит на себе всю систему, и высокой прочностью на сжатие для того, чтобы противостоять ветровым и другим атмосферным нагрузкам. В-третьих, составы штукатурной системы должны прочно и равномерно укладываться на поверхность теплоизоляции. Естественно, плиты теплоизоляции должны быть негорючими.

Вентилируемая конструкция фасада (рис. 5). Этот тип фасадной конструкции используется, прежде всего, в общественных высотных зданиях.

Выбор облицовочного материала является свободным. Вентилируемые фасадные системы разработаны для сохранения утеплителей в состоянии физической сухости с целью обеспечения низких значений коэффициента теплопроводности собственно утеплителя и, соответственно, обеспечения постоянства температурно-влажностного режима эксплуатации ограждений и параметров микроклимата заизолированных помещений.

Воздух, попадающий в вентпрослойку за счет ветрового

напора и разницы высот через открытое пространство внизу системы, движется в вентпрослойке фасада по поверхности утеплителя вверх, захватывая пар, диффундировавший на наружную поверхность утеплителя из внутреннего объема помещения. Благодаря этому утеплитель всегда остается сухим, а значит, сохраняет свои теплофизические свойства, при этом во внутренних помещениях поддерживается оптимальный микроклимат. Для защиты утеплителя от атмосферных воздействий применяют защитно-облицовочные экраны и нащельники, располагаемые на границе атмосферы и вентпрослойки. Система прикрепляется к изолируемому ограждению при помощи несущего каркаса и анкерной системы крепления утеплителя (при использовании полужестких и жестких плит). Несущий каркас выполняется из деревянного бруса или металлических элементов. Защитно-облицовочные экраны должны подходить к каркасу из условия сопоставимости линейных деформаций. Для

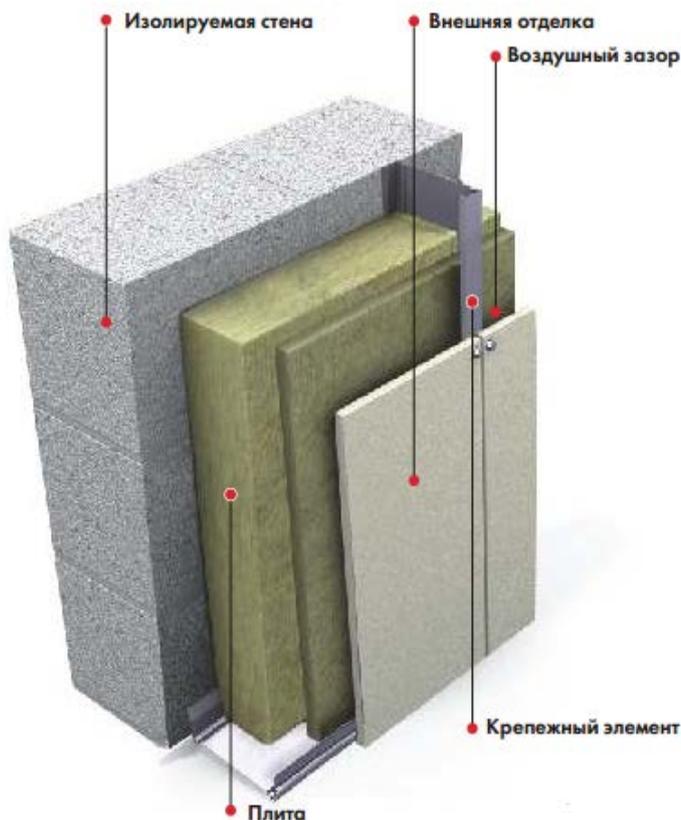


Рис. 5. Конструкция вентилируемого фасада

вентилируемых систем подходит не всякий утеплитель. Применение горючих материалов запрещено ввиду быстрого распространения огня тягой в вентилируемой прослойке. Нет смысла применять закрытопористые материалы с низким коэффициентом паропроницаемости, сводя на нет преимущества вентилируемой системы. Утеплитель должен обладать очень малым водопоглощением и выдерживать температурные и механические деформации.

Выбор плиты теплоизоляции определяется высотой здания и конструкцией навесного фасада.

В странах Европы методика классификации воздушных промежутков в соответствии с площадью вентиляционных отверстий применяется на государственном уровне.

Для каждой конструкции в зависимости от степени вентилируемости подбирается тип и толщина ветроизоляционной плиты по сопротивлению воздухопроницаемости. Применение ветрозащитного слоя плит позволяет защитить теплоизоляцию от продувания восходящим потоком воздуха, перекрыть стыки базового слоя и металлические подконструкции, уменьшив тем самым утечки тепла. Наружный слой теплоизоляции также препятствует проникновению капель косо дождя внутрь теплоизоляции. Плиты могут быть покрыты стекловолокнистым холстом белого или черного цвета, что повышает надежность системы и предохраняет волокна плиты от выдувания.

Системы с колодезной кладкой

кладкой, трехслойные системы

(рис. 6). Возведение ограждающих конструкций с расположением утеплителя внутри стены возможно с использованием практически любого из конструктивных материалов. Принципиально сюда входят и так называемые «облегченные конструкции», когда утеплитель укладывается (но не приклеивается!) между тонкими защитными листами. Это достаточно недорогой способ возведения ограждающей конструкции, обладающей рядом несомненных преимуществ, таких как сравнительно небольшая толщина и, соответственно, вес; высокая тепловая эффективность; огнестойкость (стены с облицовкой из кирпича можно применять в зданиях любой степени огнестойкости). Между тем, при проектировании и эксплуатации данных систем возникает серьезная проблема — это конденсация влаги внутри

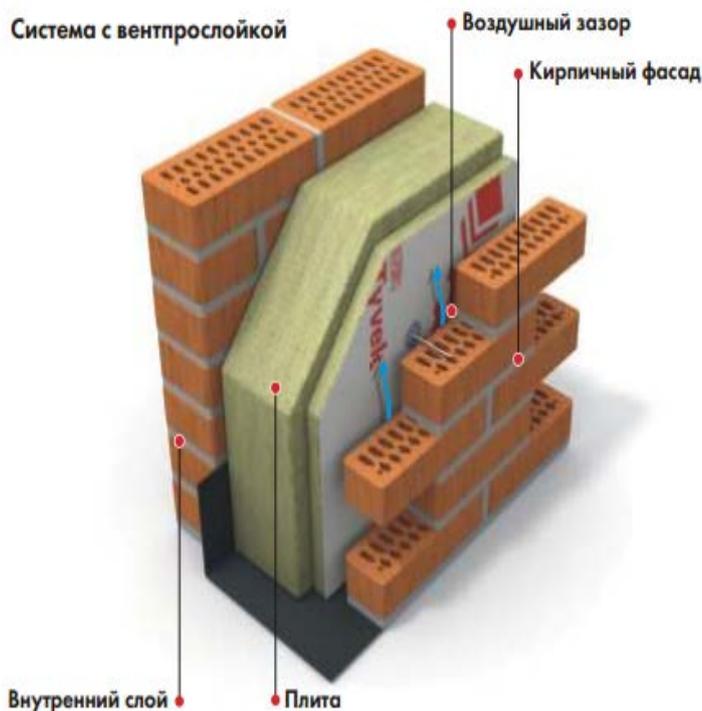


Рис. 6. Система с колодезной кладкой

конструкции. Водяной пар, в результате диффузии попадающий в толщу конструкции, может привести к прогрессирующему разрушению наружной защитной стены и связей, а также переувлажнению, а в холодное время суток и полному разрушению утеплителя. Для борьбы с этими явлениями применяется воздушный вентиляционный зазор и/или устраивается пароизоляционный слой. Необходимость и местоположение пароизоляционного слоя определяются расчетом. Вентиляционный воздушный зазор способствует сохранению утеплителя в сухом, а значит, в наиболее оптимальном с точки зрения эксплуатации состоянии, гарантируя высокое качество теплоизоляции. Необходимо отметить, что восхождение воздушного потока по поверхности утеплителя может вызвать значительное ухудшение его теплоизоляционных свойств за счет выдувания тепла. Следовательно, не всякий утеплитель может быть применен в трехслойных системах. Ведь в данных системах производство ремонтных работ, например, по замене части утеплителя, зачастую практически невозможно. Поэтому основными требованиями, предъявляемыми к утеплителю, являются: высокая устойчивость к сжимающим и растягивающим деформационным воздействиям, высокая гидрофобность, способность противостоять органическому разложению, способность противостоять выдуванию при наличии вентпрослойки, негорючесть и, конечно, отсутствие усадки.

Вывод. Мы рассмотрели различные решения для утепления наружных стен и пришли к выводу, что в условиях европейского севера утеплить должен обладать рядом важных свойств. Он должен выдерживать циклы замораживания и оттаивания, не разрушаться, не поддаваться коррозии при контакте с другими материалами, обладать противопожарными характеристиками, сохранять свою геометрическую форму и т. д. Также важно, что утеплитель должен подбираться индивидуально к разным типам конструкции наружных стен, будь то при внутренней теплоизоляции, наружной или в качестве среднего слоя.

Наружные и внутренние системы утепления должны быть сбалансированными и эффективными. Это поможет избежать необоснованного перерасхода материалов и лишних материальных затрат. Сравнение утеплителей по различным показателям проводят для наиболее точного определения подходящего материала при отделочных и строительных работах. В районах с повышенной влажностью применяют несколько видов утеплителей — наружных и внутренних, в районах европейского севера выбирают материалы с высокой морозостойкостью.

Современный рынок предлагает множество различных видов утеплителей, благодаря этому можно выбрать утеплитель, как с технологической, так и с экономической точки зрения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ТРУБ «КОРСИС» НА ЛЕСОВОЗНЫХ ДОРОГАХ, ИХ ПРЕИМУЩЕСТВА

Основными видами искусственных сооружений на дорогах, в том числе лесовозных, являются мосты и трубы. Трубы — это сооружения, позволяющие пропускать воду с одной стороны насыпи на другую. При пропуске одного и того же количества воды трубы более экономичны по сравнению с мостами и сохраняют непрерывность дорожной одежды. Поэтому при расходах воды до 80...100 м³/с и отсутствии селевых потоков, ледохода, корчехода однопролетные мосты заменяют одно- или многоочковыми (не более 4) трубами, укладываемыми в тело насыпи. На автомобильных, а также лесовозных дорогах укладывают цилиндрические и прямоугольные трубы из различных материалов (в основном железобетонные и металлические, последние годы стали внедрять полиэтиленовые). Металлические гофрированные и полиэтиленовые трубы «КОРСИС» отличаются легкостью, простотой конструкции и монтажа. Срок их службы около 50 лет.

Трубы укладывают на бетонные фундаменты или уплотненные щебеночные или гравийно-песчаные подушки.

1. Взаимодействие трубы и грунта. Любая труба, уложенная в траншею или проложенная под насыпью, испытывает внешние нагрузки, вызванные весом грунта, статической или динамической нагрузкой проходящего над траншеей. Все трубы, проложенные в траншее и подверженные внешним нагрузкам, вступают во взаимодействие с засыпным материалом и стенками траншеи. На практике это означает, что «окружающий грунт + стенки траншеи» удерживают трубу от деформации.

Методы анализа и расчета различны для жестких и гибких труб. На практике деформации жестких труб не происходит, за исключением случаев разрыва трубы. Положительное влияние грунта можно рассматривать как эффективное снижение нагрузки на стенки трубы в результате бокового отпора грунта. Оседание грунта вокруг трубы у жестких и гибких труб происходит по-разному (рис. 1). Деформация гибких труб может достигать существенных значений. Противодействие грунта ведет к более равномерному распределению нагрузки. В результате этого эффективная нагрузка на трубу и ее деформация уменьшаются.

Таким образом, для ограничения деформации до приемлемых значений необходимо обеспечить достаточное уплотнение грунта засыпки непосредственно вокруг трубы

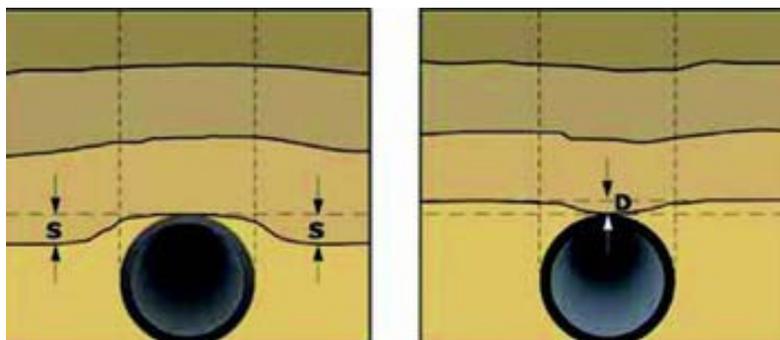


Рис. 1. Оседание грунта вокруг жесткой (слева) и гибкой (справа) трубы

2. Технические характеристики материала. Полиэтилен, используемый для производства труб «КОРСИС», должен иметь как можно более высокий модуль упругости и высокую стойкость к растрескиванию под воздействием возникающих в стенке трубы напряжений и возможного воздействия транспортируемых поверхностно-активных веществ. Данные требования обеспечиваются за счет использования полиэтилена высокой плотности. Стойкость полиэтиленовых труб к растрескиванию оценивают путем испытания труб на стойкость к внутреннему давлению при температуре 80 °С при контрольном измерении 165 часов для напряжения в стенке трубы 3,9 МПа и 1000 часов — для напряжения 2,8 МПа. Эти контрольные уровни параметров испытаний близки к уровням, предписанным для напорных труб, и обеспечивают надежную эксплуатацию канализационных труб в течение принятого срока эксплуатации — 50 лет.

Для защиты наружного слоя труб от атмосферного воздействия в процессе хранения, в первую очередь, ультрафиолетового излучения, используют композиции полиэтилена, содержащие 2—2,5 % сажи, являющейся высокоэффективным светостабилизатором. В случае изготовления внутреннего слоя натурального или белого цвета в полиэтилен вводятся химические светостабилизаторы. Технические характеристики полиэтилена даны в таблице.

Основные технические характеристики полиэтилена

Индекс расплава	г/10 мин. 0,4—0,7
Предел текучести при растяжении	МПа 20—25
Относит. удлинение при разрыве	% > 600
Температура хрупкости	°С < -70
Модуль изгиба	МПа 1000—1200
Ударная прочность	кДж/ Нет разрыва
Коэффициент теплового расширения	мм /°С 0,17

3. Износостойкость. Сопротивление истиранию и эрозионная стойкость материала трубы, как с точки зрения механизмов воздействия абразива, так и положительной оценки экспериментальных результатов, является важным параметром при проектировании и долговременной эксплуатации трубопроводов, перемещающих жидкости с большим содержанием абразивных частиц. Эксперименты по оценке абразивного воздействия на системы ливневой или

сточной канализации проводились с разными жидкостями и в различных условиях, и потому их результаты зачастую не сопоставимы друг с другом. Испытания обычно проводятся по двум направлениям: по количеству материала, изношенного трением за определенный период времени, и по времени, за которое происходит разрушение стандартной трубы. В канализационных системах абразивное истирание происходит в основном в нижнем сегменте трубы и возникает вследствие трения, пережатия или срезания перемещающимися абразивными частицами, турбулентности или ударов и сильнее в случае твердых, острых и неровных частиц. Типы механического повреждения внутренней поверхности трубы можно классифицировать следующим образом:

- вырезание — частица «вырезает» материал и уносится потоком, оставляя полость в материале;
- пропахивание — частица, внедряясь в поверхность трубы, захватывает часть материала и уносится потоком;
- прорезание — частица, как бритва, прорезает поверхность материала;
- разрушение — частица «разбивает» поверхность материала.

Как правило, механизмы повреждения поверхности различны и зависят от твердости и модуля упругости материала. Ряд исследований подтверждает, что механизмы осаждения и самоочистения в канализационных трубопроводах определенно имеют отношение к истиранию стенки трубы. Результаты испытаний, а также реальные данные можно найти в соответствующей литературе; в связи с разнообразием параметров (тип и материал частицы, скорость осаждения, скорость потока, наличие смотровых колодцев, механические характеристики, первоначальная шероховатость внутренней поверхности трубы и т. д.) трудно прийти к однозначному выводу. Полиэтилен при прочих равных условиях демонстрирует более высокое сопротивление истиранию по сравнению с другими материалами (рис. 2), что было практически доказано во время испытаний, проведенных Институтом пластических масс в Дармштадте (Германия), а также подтверждено примерами работающих (действующих) трубопроводов, транспортирующих абразивные жидкие среды.

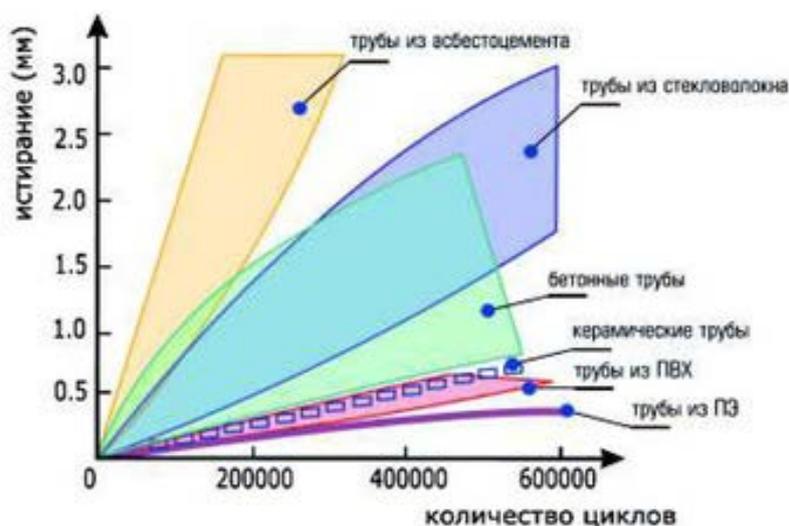


Рис. 2. Износоустойчивость различных материалов, применяемых в строительстве канализационных систем

Результаты теста по определению времени, необходимого для уноса определенного количества материала с внутренней стенки при одинаковых параметрах потока жидкости (вода/песок в соотношении 85 %/15 %, скорость 10 м/с) для труб из разных материалов представлены ниже и не требуют комментариев:

- бетон — 20 ч;
- сталь — 34 ч;
- ПВХ — 50 ч;
- ПП — 85 ч;
- ПЭ — 100 ч.

4. Технология прокладки труб. Для укладки самотечных трубопроводов должна производиться специальная подготовка траншеи с обеспечением проектного уклона согласно проекту:

- при естественном основании ровной срезкой грунта с профилированием на угол (по проекту);

- при искусственном основании — насыпкой песка, гравия, щебенки с утрамбовкой слоями толщиной 100÷150 мм до проектной степени уплотнения, бетонированием, установкой свайных опор. При прокладке предусмотрено два способа отпирания труб на основание: плоское и спрофилированное, а также два типа оснований:

- грунтовое выровненное — при прокладке трубопроводов в песчаных грунтах (кроме гравелистых);

- песчаная подготовка толщиной 150 мм — при прокладке труб в галечниковых песчаных грунтах, щебенистых, гравийно-галечниковых, скальных, обломочных, глинистых и т. п., а также по искусственному основанию. Трубы с двухслойной профилированной стенкой «Корсис» нельзя укладывать непосредственно на бетонных опорах (рис. 3, 4). При прокладке труб в водонасыщенных грунтах со слабой водоотдачей предусматривается искусственное бетонное или втрамбованное в грунт щебеночное основание с устройством песчаной подушки. При прокладке труб в заболоченных, заиленных, заторфованных грунтах должны быть предусмотрены и осуществлены мероприятия, обеспечивающие несущую способность грунтов, соответствующую расчетному сопротивлению не менее 0,1МПа (замена грунтов, устройство эстакад и т. п.).

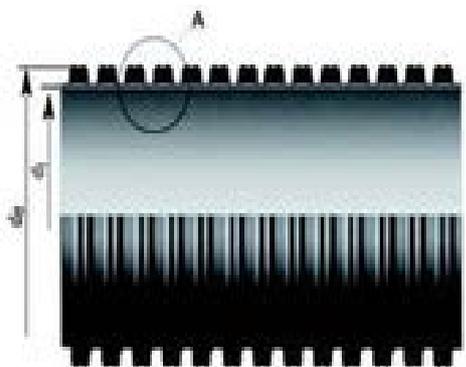


Рис. 3. Конструкция трубы «КОРСИС»

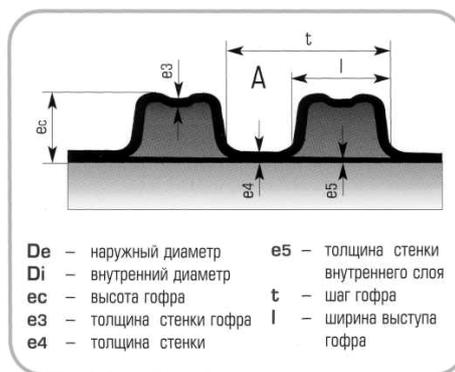


Рис. 4. Профиль типа «Кремлевская стена»

В зависимости от требуемой несущей способности труб предусмотрены следующие требования по виду и степени уплотнения грунта засыпки пазух траншей, до уровня верха трубы + 0,3 м (0,3 м — защитный слой):

- засыпка местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением с повышенной степенью, которая характеризуется удельным весом уплотненного грунта 15 кН/м^3 — для песчаных грунтов и супесей, 16 кН/м^3 для суглинков и глин ($K_{\text{com}} \geq 0,92$),

- засыпка песчаным грунтом с уплотнением до $K_{\text{com}} \geq 0,95$.

Засыпка пазух траншей местным грунтом с неконтролируемой степенью уплотнения к применению не рекомендуется. Защитный слой над трубами не должен содержать твердых частиц, комков крупностью более 20 мм, а также твердых включений в виде щебня, камней и т. п. Уплотнение защитного слоя трамбовкой непосредственно над трубами запрещается. Степень уплотнения грунта засыпки следует принимать в соответствии со СНиП 2.05.02-85, но не менее $K_{\text{com}} \geq 0,95$. Методы засыпки и уплотнения грунтов засыпки, а также применяемые при этом механизмы должны обеспечивать сохранность труб и исключать возможность их смещения.

Благодаря малому весу и высокой кольцевой жесткости трубы «КОРСИС» при хранении и перевозке можно укладывать в штабели высотой до 5 м. Трубы диаметром до 500 мм поставляются в паллетах, без упаковки или связанными в пакеты, трубы диаметром от 630 до 1200 мм поставляются только без упаковки. При получении необходимо проверить их соответствие спецификации.

Все трубы, соединения и специальные фитинги должны иметь маркировку или бирки (наклейки), содержащие информацию о производителе, номинальном диаметре и классе жесткости. При транспортировке и погрузо-разгрузочных работах необходимо соблюдать осторожность для предотвращения повреждений труб. При такелажных работах используют только мягкие стропы.

Трубы необходимо складывать на ровную, твердую поверхность под навес с учетом требований противопожарной безопасности. Высота штабеля зависит от диаметра трубы; она должна исключать деформацию труб и обеспечивать легкий доступ к верхним рядам. Штабелированные трубы должны быть зафиксированы для предотвращения случайной перекачки. Помимо этого нужно принять все необходимые меры для предотвращения повреждения торцов и наружной поверхности труб. Все соединительные детали, уплотнительные резиновые кольца должны храниться в закрытом помещении, в контейнерах, вдали от прямых солнечных лучей и источников тепла. Необходимо исключить их контакт с маслами и жирами, а также не подвергать нагрузке.

5. Преимущества. Гофрированные трубы из термопластов распространены пока недостаточно широко, и неспециалисту трудно сделать правильный выбор, основанный на оценке технических характеристик различных материалов и их надежности в различных условиях эксплуатации. Требования, обычно предъявляемые к любым канализационным трубам, как правило, таковы:

- хорошие длительно обеспечиваемые гидравлические характеристики;

- устойчивость к внешним нагрузкам;
- долговременная герметичность соединений;
- оптимальные коррозионная и химическая стойкости;
- высокая стойкость к истиранию;
- низкая зарастаемость различными типами отложений;
- простой и быстрый монтаж;
- конкурентоспособная цена в сравнении с трубами из других материалов.

Д. Н. Крохалев,
ФЗиДО, 6 курс, спец. АДиА
Научный руководитель — К. Е. Вайс,
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА ПРИ АНАЛИЗЕ СОСТОЯНИЯ СЕРВИСНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ НА ПРИМЕРЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ «СЫКТЫВКАР — УХТА»

Для исследования характера и тесноты исследуемой связи будем использовать такие методы, как метод статистических группировок, а также корреляционно-регрессионный метод. На первом этапе анализа связи между рассматриваемыми показателями применяется метод статистической группировки.

Статистическая группировка — это процесс образования однородных групп на основе расчленения статистической совокупности на части или объединения изучаемых единиц в частные совокупности по существенным для них признакам, каждая из которых характеризуется системой статистических показателей.

Метод статистических группировок позволяет разрабатывать первичный статистический материал. На основе группировки рассчитываются сводные показатели по группам, появляется возможность их сравнения, анализа причин различий между группами, изучения взаимосвязей между признаками. Расчет сводных показателей в целом по совокупности позволяет изучить ее структуру. Метод группировок применяется для решения задач, возникающих в ходе научного статистического исследования:

- выделение социально-экономических типов явлений;
- изучение структуры явления и структурных сдвигов, происходящих в нем;
- изучение связей и зависимостей между отдельными признаками явления.

Для решения этих задач применяют (соответственно) три вида группировок: типологические, структурные и аналитические (факторные).

Признаки, по которым производится распределение единиц изучаемой совокупности на группы, называются группировочными признаками, или основанием группировки. Выделить типичное можно не по любому признаку, а только по определенному, который должен изменяться в зависимости от условий места и времени. Для правильного выбора группировочных признаков необходимо предварительно выявить возможные типы, четко формулировать познавательную задачу.

Аналитические (факторные) группировки, в частности, исследуют связи и зависимости между изучаемыми явлениями и их признаками. В основе аналитической группировки лежит факторный признак, и каждая выделенная группа характеризуется средними значениями результативного признака. В

зависимости от степени сложности массового явления и от задач анализа группировки могут производиться по одному или нескольким признакам.

Если группы образуются по одному признаку, группировка называется простой (например, распределение населения по возрастным группам, а семей — по уровню доходов и т. д.).

При составлении структурных группировок на основе варьирующих количественных признаков необходимо определить количество групп и интервалы группировки. *Интервал* – количественное значение, отделяющее одну единицу (группу) от другой, т. е. интервал очерчивает количественные границы групп. Как правило, величина интервала представляет собой разность между максимальным и минимальным значениями признака в каждой группе.

Вопрос о числе групп и величине интервала следует решать с учетом множества обстоятельств, прежде всего исходя из целей исследования, значения изучаемого признака и т. д.

Таким образом, при решении вопроса о численности единиц в группах нужно руководствоваться не формальными признаками, а знанием сущности изучаемого явления. На количество выделяемых групп существенное влияние оказывает степень вариации группировочного признака: чем она больше, тем больше следует образовать групп.

Интервалы могут быть равные и неравные. При исследовании экономических явлений могут применяться неравные (прогрессивно возрастающие, прогрессивно убывающие) интервалы.

В исследовании рассматриваем группировки из четырех групп с равными интервалами.

На последнем этапе выполнения работы проверяются результаты, полученные методом группировки, с помощью корреляционно-регрессионного метода.

Корреляционная связь существует там, где взаимосвязанные явления характеризуются только случайными величинами. При такой связи среднее значение (математическое ожидание) случайной величины результативного признака y закономерно изменяется в зависимости от изменения другой величины x или других случайных величин x_1, x_2, \dots, x_n . Корреляционная связь проявляется не в каждом отдельном случае, а во всей совокупности в целом. Только при достаточно большом количестве случаев каждому значению случайного признака (x) будет соответствовать распределение средних значений случайного признака y . Наличие корреляционных связей присуще многим общественным явлениям. Корреляционная связь может отражаться не только в изменении средней величины, но и в вариации одного признака в зависимости от другого, т. е. любой другой характеристики вариации.

В зависимости от направления действия, функциональные и стохастические связи могут быть *прямые* и *обратные*. При прямой связи направление изменения результативного признака совпадает с направлением изменения признака-фактора, т. е. с увеличением факторного признака увеличивается и результативный, и, наоборот, с уменьшением факторного

признака уменьшается и результативный признак. В противном случае между рассматриваемыми величинами существуют обратные связи.

Использование всех перечисленных методов позволяет с большой степенью достоверности судить о характере и тесноте связи между рассматриваемыми показателями.

Статистический анализ исходных данных. Выборка данных для анализа. Проведем исследование таких показателей, как местоположение объекта, удаленность от дороги, установленная скорость, интенсивность, численность населения в населенном пункте, плотность населения, оценка удаленности объекта сервиса от ближнего населенного пункта, протяженность участка. Местоположение объекта выразим в километрах, интервальные значения удаленности от дороги заменим средним значением. Так, значение 3,0—5,0 заменим средним значением 4,0. Исходные данные для анализа разместим в табл. 1.

Таблица 1. Вспомогательная таблица для расчета дисперсии и среднего линейного отклонения для показателей y , x_1 , x_3 , x_4

№ п/п	y	x_1	x_3	x_4	$(y_i - \bar{y})^2$	$(x_i - \bar{x}_1)^2$	$(x_i - \bar{x}_3)^2$	$(x_i - \bar{x}_4)^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	8,7	3,5	16754	251068	20880,3	571,2	88395723,6	20994242257
2	9,98	3,5	16754	251068	20512,0	571,2	88395723,6	20994242257
3	14,5	3,5	16754	251068	19237,7	571,2	88395723,6	20994242257
4	14,9	4	16754	251068	19126,9	547,6	88395723,6	20994242257
5	15,4	4	16754	251068	18988,8	547,6	88395723,6	20994242257
6	16,7	10	16754	251068	18632,3	302,8	88395723,6	20994242257
7	16,8	10	16754	251068	18605,0	302,8	88395723,6	20994242257
8	21,46	20	16754	251068	17355,4	54,8	88395723,6	20994242257
9	22,7	120	4206	251068	17030,3	8574,8	9897945,2	20994242257
10	36,6	30	2962	24746	13595,6	6,8	19272978,0	6630535470
11	43,8	44	2962	24746	11968,4	275,6	19272978,0	6630535470
12	62,3	50	2962	30674	8262,8	510,8	19272978,0	5700265100
13	67,65	30	2962	30674	7318,8	6,8	19272978,0	5700265100
14	68	15	2962	30674	7259,0	153,8	19272978,0	5700265100
15	68,3	30	1357	30674	7208,0	6,8	35941224,0	5700265100
16	68,4	30	1357	30674	7191,0	6,8	35941224,0	5700265100
17	86	45	1357	25066	4515,8	309,8	35941224,0	6578523886
18	120	4	1681	25066	1102,2	547,6	32161375,2	6578523886
19	131,55	30	1681	25066	468,7	6,8	32161375,2	6578523886
20	131,7	30	1681	25066	462,3	6,8	32161375,2	6578523886
21	136,65	20	3000	25066	273,9	54,8	18940774,4	6578523886
22	188,935	4	3000	25066	1277,0	547,6	18940774,4	6578523886
23	190,7	5	3000	25066	1406,3	501,8	18940774,4	6578523886
24	198,95	4	5000	25066	2093,1	547,6	5532374,4	6578523886
25	246,85	40	5000	25066	8770,3	158,8	5532374,4	6578523886
26	247,8	40	5000	25066	8949,2	158,8	5532374,4	6578523886
27	248,8	50	5000	25066	9139,4	510,8	5532374,4	6578523886
28	248,95	50	5000	25066	9168,1	510,8	5532374,4	6578523886
29	266,57	20	5000	127135	12852,8	54,8	5532374,4	439359329

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	300,2	3	8691	127135	21609,0	595,4	1792653,2	439359329
31	311,1	50	8691	127135	24932,4	510,8	1792653,2	439359329
32	314,3	4	8691	127135	25953,2	547,6	1792653,2	439359329
33	315	50	8691	127135	26179,2	510,8	1792653,2	439359329
34	315	50	8691	127135	26179,2	510,8	1792653,2	439359329
35	315,5	30	8691	127135	26341,3	6,8	1792653,2	439359329
36	316,55	50	8691	127135	26683,2	510,8	1792653,2	439359329
37	316,6	50	8691	127135	26699,6	510,8	1792653,2	439359329
38	316,86	4	8691	127135	26784,6	547,6	1792653,2	439359329
Сред.	153,2	27,4	7352,1	106174,1	13816,1	557,4	29575970,3	8264380439

Расчет показателей вариации

Введем обозначения:

y — местоположение объекта (факторный признак);

x_1 — удаленность от дороги, км;

x_2 — установленная скорость, км/ч;

x_3 — интенсивность, авт./сут.;

x_4 — численность населения в населенном пункте, чел;

x_5 — плотность населения, чел./км²;

x_6 — оценка удаленности объекта сервиса от ближнего населенного пункта, балл;

x_7 — протяженность участка, км.

Показателями, характеризующими колеблемость отклонения отдельных значений изучаемого признака от средней величины называются показателями вариации. К ним относятся размах вариации, средний квадрат отклонения (дисперсия), среднее квадратичное отклонение и коэффициент вариации.

Для расчета дисперсии и среднего линейного отклонения выполним расчет этих показателей и сведем во вспомогательную табл. 1.

Для признака (y) получим следующие значения:

Размах вариации найдем, отняв от максимального значения показателя его минимальное значение:

$$y_{\min} = 8,7; y_{\max} = 316,86; R = y_{\max} - y_{\min} = 316,86 - 8,7 = 308,16.$$

Средняя арифметическая:

$$y = \frac{\sum y_i}{n} = 153,2 \text{ км.}$$

Вычислим дисперсию:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n} = 13816,1.$$

Вычислим среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{13816,1} = 117,5.$$

Коэффициент вариации найдем по формуле

$$V = \frac{\sigma}{x} \cdot 100\%.$$

Получим:

$$V = \frac{\sigma}{y} \cdot 100\% = 117,5 : 153,2 \cdot 100 \% = 76,7 \%.$$

Коэффициент вариации превышает 33 %. Такая вариация относится к значительной.

Выполним расчеты для признака (x_1):

$$x_{1\min} = 3; x_{1\max} = 120; \quad R = x_{1\max} - x_{1\min} = 120 - 3 = 117.$$

Средняя арифметическая:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum x_{1i}}{n} = 27,4 \text{ км.}$$

Дисперсия:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_{1i} - \bar{x}_1)^2}{n} = 557,4.$$

Среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{557,4} = 23,6.$$

Коэффициент вариации:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}_1} \cdot 100\% = 23,6 : 27,4 \cdot 100 \% = 87,1 \%.$$

Для данного показателя коэффициент вариации превышает 33 %, что говорит о неоднородности информации.

Выполним расчеты для признака (x_3):

$$x_{3\min} = 1357; x_{3\max} = 16754; \quad R = x_{3\max} - x_{3\min} = 16754 - 1357 = 15397.$$

Средняя арифметическая:

$$\bar{x}_3 = \frac{\sum x_{3i}}{n} = 7352,1 \text{ авт./сут.}$$

Дисперсия:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_{3i} - \bar{x}_3)^2}{n} = 29575970,3.$$

Среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{29575970,3} = 5438,4.$$

Коэффициент вариации:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}_3} \cdot 100\% = 5438,4 : 7352,1 \cdot 100\% = 74\%.$$

Для данного показателя коэффициент вариации также превышает 33 %, что говорит о неоднородности информации.

Выполним расчеты для признака (x_4):

$$x_{4\min} = 24746; x_{4\max} = 251068; R = x_{4\max} - x_{4\min} = 251068 - 24746 = 226322.$$

Средняя арифметическая:

$$\bar{x}_4 = \frac{\sum x_{4i}}{n} = 106174,1 \text{ чел.}$$

Дисперсия:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_{4i} - \bar{x}_4)^2}{n} = 8264380439.$$

Среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{8264380439} = 90908,6.$$

Коэффициент вариации:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}_4} \cdot 100\% = 90908,6 : 106174,1 \cdot 100\% = 85,6\%.$$

Для данного показателя коэффициент вариации также превышает 33 %, что говорит о неоднородности информации.

Выполним расчеты для признака x_5 (табл. 2):

$$x_{5\min} = 1; x_{5\max} = 342,5; \quad R = x_{5\max} - x_{5\min} = 342,5 - 1 = 341,5.$$

Средняя арифметическая:

$$\bar{x}_5 = \frac{\sum x_{5i}}{n} = 85 \text{ чел.}$$

Дисперсия:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_{5i} - \bar{x}_5)^2}{n} = 20592,6.$$

Среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{20592,6} = 143,5.$$

Коэффициент вариации:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}_5} \cdot 100\% = 143,5 : 85 \cdot 100\% = 168,8\%$$

Таблица 2. Вспомогательная таблица для расчета дисперсии и среднего линейного отклонения для показателей x_5 , x_7

№ п/п	x_5	x_7	$(x_i - \bar{x}_5)^2$	$(x_i - \bar{x}_7)^2$
1	342,5	14,3	66306,3	4369,2
2	342,5	14,3	66306,3	4369,2
3	342,5	14,3	66306,3	4369,2
4	342,5	14,3	66306,3	4369,2
5	342,5	14,3	66306,3	4369,2
6	342,5	14,3	66306,3	4369,2
7	342,5	14,3	66306,3	4369,2
8	342,5	14,3	66306,3	4369,2
9	342,5	14,3	66306,3	4369,2
10	3,3	28,0	6674,9	2745,8
11	3,3	28,0	6674,9	2745,8
12	6,4	30,0	6178,0	2540,2
13	6,4	30,0	6178,0	2540,2
14	6,4	30,0	6178,0	2540,2
15	6,4	30,0	6178,0	2540,2
16	6,4	30,0	6178,0	2540,2
17	1,0	177,5	7056,0	9428,4
18	1,0	177,5	7056,0	9428,4
19	1,0	177,5	7056,0	9428,4
20	1,0	177,5	7056,0	9428,4
21	1,0	177,5	7056,0	9428,4
22	1,0	177,5	7056,0	9428,4
23	1,0	177,5	7056,0	9428,4
24	1,0	177,5	7056,0	9428,4
25	1,0	177,5	7056,0	9428,4
26	1,0	177,5	7056,0	9428,4
27	1,0	177,5	7056,0	9428,4
28	1,0	177,5	7056,0	9428,4
29	9,6	59,2	5685,2	449,4
30	9,6	59,2	5685,2	449,4
31	9,6	59,2	5685,2	449,4
32	9,6	59,2	5685,2	449,4
33	9,6	59,2	5685,2	449,4
34	9,6	59,2	5685,2	449,4
35	9,6	59,2	5685,2	449,4
36	9,6	59,2	5685,2	449,4
37	9,6	59,2	5685,2	449,4
38	9,6	59,2	5685,2	449,4
Среднее	85,0	80,4	20592,6	4609,2

Выполним расчеты для признака x_7 (табл. 2):

$$x_{7\min} = 14,3; \quad x_{7\max} = 177,5; \quad R = x_{7\max} - x_{7\min} = 177,5 - 14,3 = 163,2.$$

Средняя арифметическая:

$$\bar{x}_7 = \frac{\sum x_{7i}}{n} = 80,4 \text{ км.}$$

Дисперсия:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_{7i} - \bar{x}_7)^2}{n} = 4609,2.$$

Среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{4609,2} = 67,9.$$

Коэффициент вариации:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}_7} \cdot 100\% = 67,9 : 80,4 \cdot 100\% = 84,5\%.$$

Для данного показателя коэффициент вариации также превышает 33 %, что говорит о неоднородности информации.

Исследование методом статистических группировок. Выберем в качестве группировочного признак (y) — местоположение объекта. Разобьем размах варьирования группировочного признака на три группы:

1. менее 100
2. от 100 до 200
3. от 200 до 300
4. свыше 300

На основании расчетов получим итог (табл. 3).

Таблица 3. Групповая таблица по местоположению объекта

Показатели	Группы по местоположению объекта				Итого, в среднем
	менее 100	от 100 до 200	от 200 до 300	свыше 300	
Количество в группе	17	7	5	9	38
Удаленность от дороги, км	26,6	13,9	40,0	32,3	27,4
Установленная скорость движения, км	57,1	90,0	66,0	70,0	67,4
Интенсивность, авт./сут	9242,3	2720,4	5000,0	8691,0	7352,1
Численность населения в нас. пункте	146325,9	25066,0	45479,8	127135,0	106174,1
Плотность населения на 1 км ²	183,7	1,0	2,7	9,6	85,0
Оценка удаленности объекта сервиса от ближнего нас. пункта	1,8	5,4	3,8	0,9	2,5
Протяженность участка, км	30,1	177,5	153,8	59,2	80,4

Подготовим еще одну табл. 4, в которой разместим результативные показатели в группах и выразим в процентном отношении к первой группе.

Таблица 4. Результаты групп по местоположению объекта (в % к первой группе)

Показатели	Группы по местоположению объекта			
	менее 100	от 100 до 200	от 200 до 300	свыше 300
Количество в группе	17	7	5	9
Удаленность от дороги, км	100,0	52,3	150,4	121,4
Установленная скорость движения, км	100,0	157,6	115,6	122,6
Интенсивность, авт./сут.	100,0	29,4	54,1	94,0
Численность населения в нас. пункте	100,0	17,1	31,1	86,9
Плотность населения на 1 км ²	100,0	0,5	1,5	5,2
Оценка удаленности объекта сервиса от ближнего нас. пункта	100,0	300,0	211,1	50,0
Протяженность участка, км	100,0	589,7	511,0	196,7

Анализ последних двух таблиц показывает, что четкой зависимости между факторными и результативным признаком не прослеживается ни для одного из показателей.

Анализ формы связи между признаками. Для предварительного определения вида связи между указанными признаками построим корреляционное поле, т. е. точки, у которых первая координата — факторный признак ($x_1 - x_7$), а вторая координата — результативный признак (y). Получим следующие результаты (рис. 1) в зависимости удаленности сервисной инфраструктуры от дороги, от установленной скорости, интенсивности движения, численности плотности протяженности и удаленности населения соответственно.

Как видим, ни на одном из рисунков не прослеживается четкой зависимости между указанными показателями.

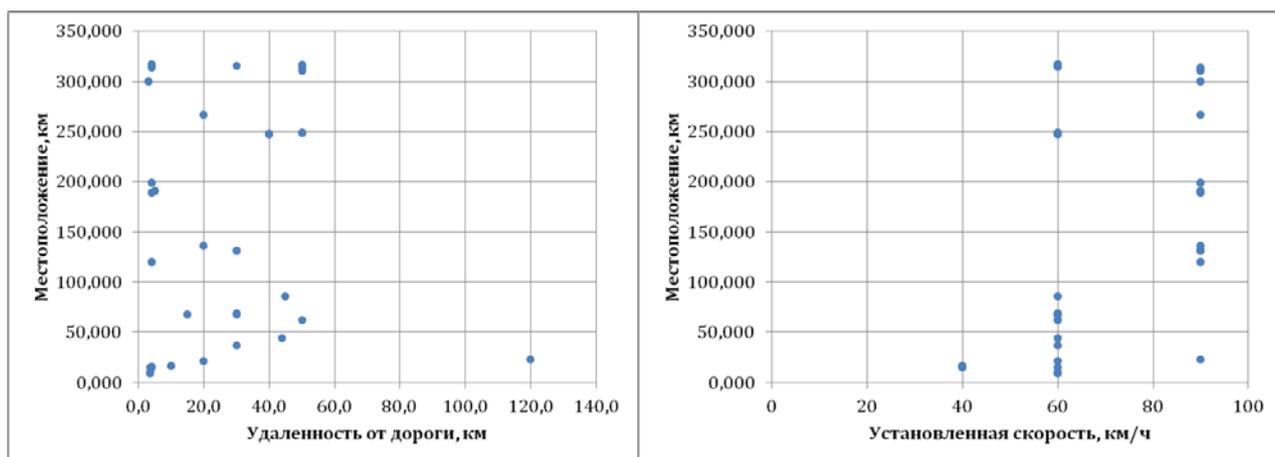


Рис. 1. Корреляционные поля рассматриваемой зависимости

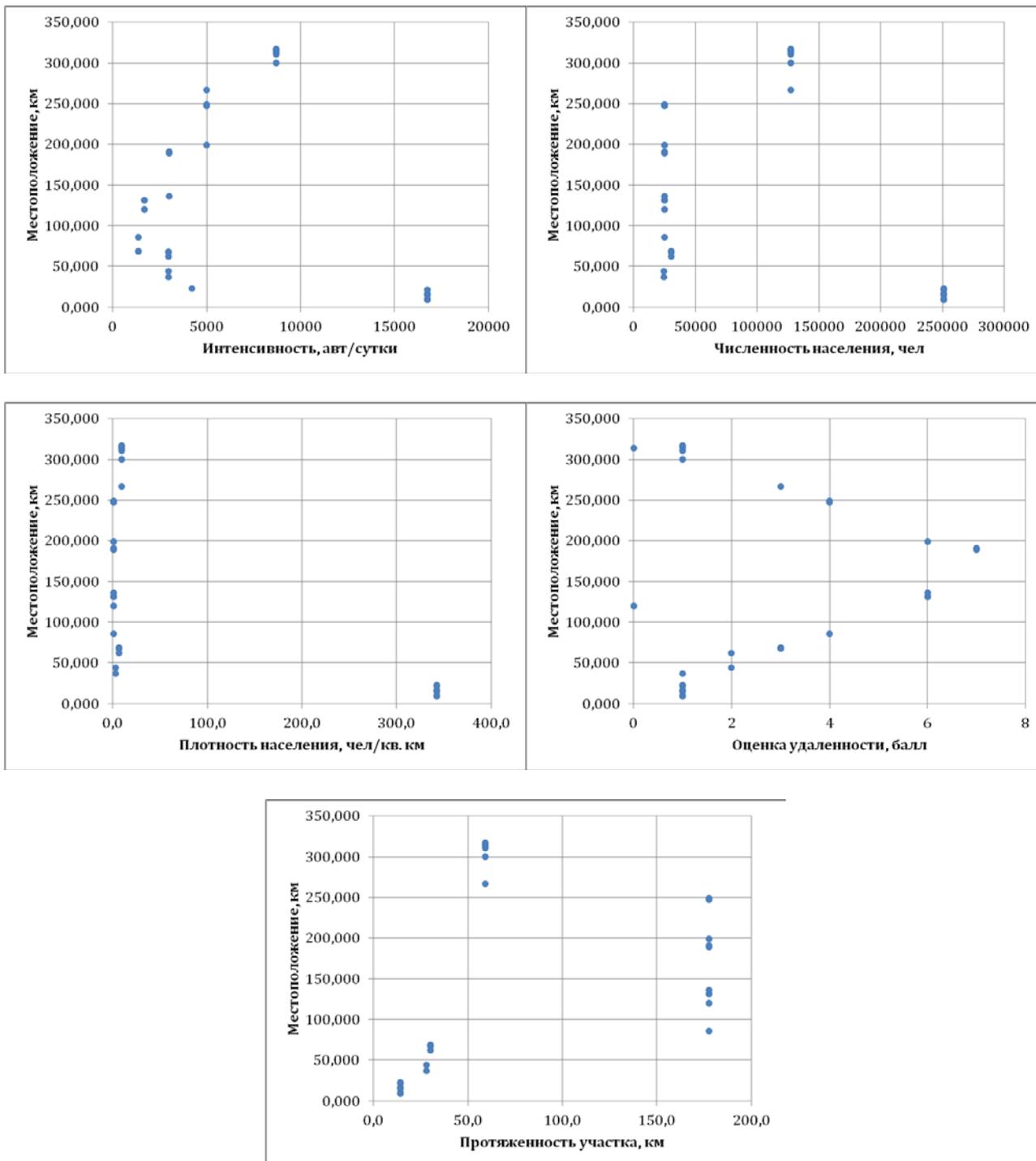


Рис. 1. Окончание

Установим силу связи между признаками с помощью коэффициента корреляции r .

Используем следующую формулу:

$$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sqrt{(\overline{x^2} - \bar{x}^2)} \sqrt{(\overline{y^2} - \bar{y}^2)}}$$

Для оценки тесноты связи используем табл. 5.

Таблица 5. Теснота связи в зависимости от коэффициента корреляции

Величина r	0,1–0,3	0,3–0,5	0,5–0,7	0,7–0,9	0,9–0,99
Теснота связи	Слабая	Умеренная	Заметная	Тесная	Весьма тесная

Для признака (x_1) — удаленность от дороги, км:

$$r_{x_1y} = \frac{4634,458 - 27,382 \cdot 153,178}{\sqrt{(1307,072 - 27,382^2)}\sqrt{(37279,6 - 153,178^2)}} = 0,1586 \text{ — слабая прямая}$$

связь.

Для признака x_2 — установленная скорость, км/ч:

$$r_{x_2y} = \frac{10983,4 - 67,368 \cdot 153,178}{\sqrt{(4810,526 - 67,368^2)}\sqrt{(37279,6 - 153,178^2)}} = 0,3425 \text{ — умеренная}$$

прямая связь.

Для признака x_3 — интенсивность, авт./сут.:

$$r_{x_3y} = \frac{979143,7 - 7352,132 \cdot 153,178}{\sqrt{(83629809,0 - 7352,132^2)}\sqrt{(37279,6 - 153,178^2)}} = -0,2300 \text{ — слабая}$$

обратная связь.

Для признака x_4 — численность населения в населенном пункте, чел.:

$$r_{x_4y} = \frac{13021272,8 - 106174,1 \cdot 153,178}{\sqrt{(19537321067,1 - 106174,1^2)}\sqrt{(37279,6 - 153,178^2)}} = -0,2032 \text{ —}$$

слабая обратная связь.

Для признака x_5 — плотность населения, чел/км²:

$$r_{x_5y} = \frac{2172,793 - 84,976 \cdot 153,178}{\sqrt{(27813,59 - 84,976^2)}\sqrt{(37279,6 - 153,178^2)}} = -0,4305 \text{ — умеренная}$$

обратная связь.

Для признака x_6 — оценка удаленности объекта сервиса от ближнего населенного пункта, балл:

$$r_{x_6y} = \frac{396,78 - 2,5 \cdot 153,178}{\sqrt{(10,342 - 2,5^2)}\sqrt{(37279,6 - 153,178^2)}} = 0,039 \text{ — слабая прямая связь.}$$

Для признака x_7 — протяженность участка, км:

$$r_{x_7y} = \frac{15355,178 - 80,439 \cdot 153,178}{\sqrt{(11079,732 - 80,439^2)}\sqrt{(37279,6 - 153,178^2)}} = 0,2546 \text{ — слабая}$$

прямая связь.

Таким образом, внимания заслуживает только связь между местоположением объекта и установленной скоростью (прямая умеренная корреляционная связь) и плотностью населения (обратная умеренная корреляционная связь).

Сделаем оценку значимости выбранных коэффициентов с помощью F -критерия Фишера:

$$F = \frac{r_{xy}^2}{1 - r_{xy}^2} \cdot (n - 2); \quad F = \frac{r_{x_2y}}{1 - r_{x_2y}^2} \cdot (n - 2) = \frac{0,3425}{1 - 0,3425^2} \cdot (38 - 2) \approx 14.$$

Находим так же табличное значение критерия Фишера для $\alpha = 0,05$ и числу степеней свободы $k_1 = m = 1$ (число факторов) и $k_2 = n - m - 1 = 38 - 1 - 1 = 36$.

$$F_{\text{табл}}(0,05; 1; 36) = 4,11.$$

Поскольку $F > F_{\text{табл}}$, коэффициент корреляции r_{x_2y} с вероятностью 0,95 является статистически значимым:

$$F = \frac{r_{x_5y}}{1 - r_{x_5y}^2} \cdot (n - 2) = \frac{-0,4305}{1 - (-0,4305)^2} \cdot (38 - 2) \approx 19.$$

Поскольку $F > F_{\text{табл}}$, коэффициент корреляции r_{x_5y} с вероятностью 0,95 является статистически значимым.

Для фактора x_2 — установленная скорость построим уравнение степенной модели регрессии, которое имеет следующий вид: $\hat{y} = a \cdot x^b$. Для построения этой модели необходимо произвести линеаризацию переменных. Для этого произведем логарифмирование обеих частей уравнения: $\ln \hat{y} = \ln a + b \cdot \ln x$. Результаты расчета вносим в табл. 6.

Таблица 6. Таблица данных логарифмических вычислений

№ п/п	x_2	y	$X = \ln(x_2)$	$Y = \ln(y)$	$X^2 = \ln^2 x_2$	$Y^2 = \ln^2 y$	$X \cdot Y = \ln x_2 \cdot \ln y$
1	2	3	4	5	6	7	8
1	60	8,700	4,094	2,163	16,761	4,679	8,855
2	60	9,980	4,094	2,301	16,761	5,295	9,420
3	60	14,500	4,094	2,674	16,761	7,150	10,947
4	40	14,900	3,689	2,701	13,609	7,295	9,964
5	40	15,400	3,689	2,734	13,609	7,475	10,086
6	40	16,700	3,689	2,815	13,609	7,924	10,385
7	40	16,800	3,689	2,821	13,609	7,958	10,407
8	60	21,460	4,094	3,066	16,761	9,400	12,552
9	90	22,700	4,500	3,122	20,250	9,747	14,049
10	60	36,600	4,094	3,600	16,761	12,960	14,738
11	60	43,800	4,094	3,780	16,761	14,288	15,475
12	60	62,300	4,094	4,132	16,761	17,073	16,916
13	60	67,650	4,094	4,214	16,761	17,758	17,252
14	60	68,000	4,094	4,220	16,761	17,808	17,277
15	60	68,300	4,094	4,224	16,761	17,842	17,293
16	60	68,400	4,094	4,225	16,761	17,851	17,297

1	2	3	4	5	6	7	8
17	60	86,000	4,094	4,454	16,761	19,838	18,235
18	90	120,000	4,500	4,787	20,250	22,915	21,542
19	90	131,550	4,500	4,879	20,250	23,805	21,956
20	90	131,700	4,500	4,881	20,250	23,824	21,965
21	90	136,650	4,500	4,917	20,250	24,177	22,127
22	90	188,935	4,500	5,241	20,250	27,468	23,585
23	90	190,700	4,500	5,251	20,250	27,573	23,630
24	90	198,950	4,500	5,293	20,250	28,016	23,819
25	60	246,850	4,094	5,509	16,761	30,349	22,554
26	60	247,800	4,094	5,513	16,761	30,393	22,570
27	60	248,800	4,094	5,517	16,761	30,437	22,587
28	60	248,950	4,094	5,517	16,761	30,437	22,587
29	90	266,570	4,500	5,586	20,250	31,203	25,137
30	90	300,200	4,500	5,704	20,250	32,536	25,668
31	90	311,100	4,500	5,740	20,250	32,948	25,830
32	90	314,300	4,500	5,750	20,250	33,063	25,875
33	60	315,000	4,094	5,753	16,761	33,097	23,553
34	60	315,000	4,094	5,753	16,761	33,097	23,553
35	60	315,500	4,094	5,754	16,761	33,109	23,557
36	60	316,550	4,094	5,757	16,761	33,143	23,569
37	60	316,600	4,094	5,758	16,761	33,155	23,573
38	60	316,860	4,094	5,758	16,761	33,155	23,573
Σ	2560	5820,755	158,824	171,864	666,178	830,241	723,958
Сред.	67,368	153,178	4,180	4,523	17,531	21,848	19,052

С учетом введенных обозначений уравнение примет вид: $Y = A + bX$ — линейное уравнение регрессии. Рассчитаем его параметры, используя данные табл. 6:

$$B = \frac{\overline{XY} - \bar{X} \cdot \bar{Y}}{\overline{X^2} - \bar{X}^2} = \frac{19,052 - 4,18 \cdot 4,523}{17,531 - 4,18^2} = 2,489.$$

$$A = \bar{Y} - b\bar{X} = 4,523 - 2,489 \cdot 4,18 = -5,881.$$

Уравнение регрессии будет иметь вид: $Y = -5,881 + 2,489X$.

Перейдем к исходным переменным x и y , выполнив потенцирование данного уравнения:

$$a = e^A = e^{-5,881} = 0,0028; \quad \hat{y} = 0,0028 \cdot x^{2,489}.$$

Получим уравнение степенной модели регрессии: $\hat{y} = 0,0028 \cdot x^{2,489}$.

Рассчитаем коэффициент детерминации: $R^2 = r_{x_2y}^2 = 0,3425^2 = 0,117 = 11,7\%$.

Таким образом, вариация результата y на 11,7 % объясняется вариацией фактора (x_2).

Оценим статистическую значимость параметров регрессии с помощью t -критерия Стьюдента. Вычислим стандартные ошибки m_a и m_b :

$$m_a = \sqrt{\frac{\sum (y - \hat{y})^2}{n-2} \cdot \frac{\sum x^2}{n \cdot \sum (x - \bar{x})^2}}; \quad m_b = \sqrt{\frac{\sum (y - \hat{y})^2 / (n-2)}{\sum (x - \bar{x})^2}};$$

$$m_a = \sqrt{\frac{525012,82}{38-2} \cdot \frac{4810,526}{38 \cdot 587265,08}} = 1,77; \quad m_b = \sqrt{\frac{525012,82 / (38-2)}{587265,08}} = 0,16.$$

Определим фактические значения t -критерия Стьюдента.

$$t_a = \frac{a}{m_a} = \frac{0,0028}{1,77} = 0,002; \quad t_b = \frac{b}{m_b} = \frac{2,489}{0,16} = 15,56.$$

При уровне значимости $\alpha = 0,05$ и числе степеней свободы $\nu = 38 - 1 = 37$ значение t -критерия составляет $t = 2,026$. Поскольку фактическое значение критерия t_b превышает табличное значение, то коэффициент b является статистически значимым. Коэффициент a не является статистически значимым.

На основе стандартной ошибки рассчитаем доверительный интервал для коэффициента b :

$$b \pm t \cdot m_b = 2,489 \pm 2,026 \cdot 0,16 \rightarrow 2,165 < b < 2,813.$$

Аналогичным образом для переменной (x_5) находим параметры экспоненциальной регрессии, которые имеют следующий вид: $\hat{y} = a \cdot e^{bx}$.

Для построения этой модели необходимо произвести линеаризацию переменных. Для этого осуществим логарифмирование обеих частей уравнения:

$$\ln \hat{y} = \ln a + bx.$$

Обозначим: $Y = \ln \hat{y}$, $A = \ln a$.

Получим линейное уравнение регрессии:

$$Y = A + b \cdot x.$$

Выполним расчет его параметров (табл. 7).

Таблица 7. Результаты расчета параметров

№ п/п	x_5	y	$Y = \ln(y)$	$Y^2 = \ln^2 x_5$	x_5^2	$x_5 \cdot Y$
1	2	3	4	5	6	7
1	342,5	8,700	2,1633	4,6799	117306,25	740,9303
2	342,5	9,980	2,3006	5,2928	117306,25	787,9555
3	342,5	14,500	2,6741	7,1508	117306,25	915,8793
4	342,5	14,900	2,7014	7,2976	117306,25	925,2295
5	342,5	15,400	2,7344	7,4769	117306,25	936,5320
6	342,5	16,700	2,8154	7,9265	117306,25	964,2745
7	342,5	16,800	2,8214	7,9603	117306,25	966,3295
8	342,5	21,460	3,0662	9,4016	117306,25	1050,1735
9	342,5	22,700	3,1224	9,7494	117306,25	1069,4220

1	2	3	4	5	6	7
10	3,3	36,600	3,6000	12,9600	10,89	11,8800
11	3,3	43,800	3,7796	14,2854	10,89	12,4727
12	6,4	62,300	4,1320	17,0734	40,96	26,4448
13	6,4	67,650	4,2143	17,7603	40,96	26,9715
14	6,4	68,000	4,2195	17,8042	40,96	27,0048
15	6,4	68,300	4,2239	17,8413	40,96	27,0330
16	6,4	68,400	4,2254	17,8540	40,96	27,0426
17	1,0	86,000	4,4543	19,8408	1,00	4,4543
18	1,0	120,000	4,7875	22,9202	1,00	4,7875
19	1,0	131,550	4,8794	23,8085	1,00	4,8794
20	1,0	131,700	4,8805	23,8193	1,00	4,8805
21	1,0	136,650	4,9174	24,1808	1,00	4,9174
22	1,0	188,935	5,2414	27,4723	1,00	5,2414
23	1,0	190,700	5,2507	27,5699	1,00	5,2507
24	1,0	198,950	5,2931	28,0169	1,00	5,2931
25	1,0	246,850	5,5088	30,3469	1,00	5,5088
26	1,0	247,800	5,5126	30,3888	1,00	5,5126
27	1,0	248,800	5,5166	30,4329	1,00	5,5166
28	1,0	248,950	5,5173	30,4406	1,00	5,5173
29	9,6	266,570	5,5856	31,1989	92,16	53,6218
30	9,6	300,200	5,7044	32,5402	92,16	54,7622
31	9,6	311,100	5,7401	32,9487	92,16	55,1050
32	9,6	314,300	5,7503	33,0660	92,16	55,2029
33	9,6	315,000	5,7526	33,0924	92,16	55,2250
34	9,6	315,000	5,7526	33,0924	92,16	55,2250
35	9,6	315,500	5,7542	33,1108	92,16	55,2403
36	9,6	316,550	5,7575	33,1488	92,16	55,2720
37	9,6	316,600	5,7576	33,1500	92,16	55,2730
38	9,6	316,860	5,7585	33,1603	92,16	55,2816
Σ	3229,1	5820,8	171,9	830,3	1056916,4	9127,5
Среднее	85,0	153,2	4,523	21,8	27813,6	240,2

$$b = \frac{\overline{xY} - \bar{x} \cdot \bar{Y}}{x^2 - \bar{x}^2} = \frac{240,2 - 85 \cdot 4,523}{27813,6 - 85^2} = -0,007;$$

$$A = \bar{Y} - b\bar{x} = 4,523 + 0,007 \cdot 85 = 5,118.$$

Уравнение регрессии будет иметь вид: $Y = 5,118 - 0,007X$.

Перейдем к исходным переменным x и y , выполнив потенцирование данного уравнения: $\hat{y} = e^{5,118} \cdot e^{-0,007x} = 167 \cdot e^{-0,007x}$.

Рассчитаем коэффициент детерминации:

$$R^2 = r_{x_5y}^2 = (-0,4305)^2 = 0,185 = 18,5 \%$$

Таким образом, вариация результата y на 18,5 % объясняется вариацией фактора x_5 .

Оценим статистическую значимость параметров регрессии с помощью t -критерия Стьюдента. Вычислим стандартные ошибки m_a и m_b :

$$m_a = \sqrt{\frac{\sum(y - \hat{y})^2}{n-2} \cdot \frac{\sum x^2}{n \cdot \sum(x - \bar{x})^2}}; \quad m_b = \sqrt{\frac{\sum(y - \hat{y})^2 / (n-2)}{\sum(x - \bar{x})^2}};$$

$$m_a = \sqrt{\frac{349789,93}{38-2} \cdot \frac{27813,59}{38 \cdot 782519,394}} = 3,01; \quad m_b = \sqrt{\frac{349789,93 / (38-2)}{782519,394}} = 0,11.$$

Определим фактические значения t -критерия Стьюдента:

$$t_a = \frac{a}{m_a} = \frac{167}{3,01} = 55,5; \quad t_b = \frac{b}{m_b} = \frac{-0,007}{0,11} = -0,06.$$

При уровне значимости $\alpha = 0,05$ и числе степеней свободы $\nu = 38 - 1 = 37$ значение t -критерия составляет $t = 2,026$. Поскольку фактическое значение критерия t_a превышает табличное значение, то коэффициент a является статистически значимым. Коэффициент b не является статистически значимым.

На основе стандартной ошибки рассчитаем доверительный интервал для коэффициента a : $a \pm t \cdot m_a = 167 \pm 2,026 \cdot 3,01 \rightarrow 161 < a < 173$.

Экономический и статистический анализ результатов

По выполненным выкладкам и расчетам можно сделать следующие выводы.

Анализ показателей вариации рассматриваемых признаков дал следующие результаты:

Коэффициенты вариации всех без исключения показателей превышают допустимые пределы, т. е. вариация является значительной. Это говорит о неоднородности предоставленной информации.

Проведенный анализ, местоположения объекта и показателей (удаленность от дороги, установленная скорость, интенсивность, численность населения в населенном пункте, плотность населения и оценка удаленности объекта сервиса от ближнего населенного пункта) методом статистических группировок, где в качестве группировочного признака был взят признак «Местоположение объекта», показал, что четкой зависимости между факторными и результативным признаком не прослеживается ни для одного из показателей.

Для выявления формы связи между указанными признаками для каждого из них было построено корреляционное поле. Ни на одном из них не прослеживается четкой зависимости между указанными показателями.

Для выявления тесноты связи между приведенными показателями были рассчитаны коэффициенты корреляции. Их анализ показал, что среди всех факторных признаков внимания заслуживает только связь между местоположением объекта и установленной скоростью (прямая умеренная корреляционная связь) и плотностью населения (обратная умеренная корреляционная связь). Оценка значимости данных коэффициентов корреляции с помощью F -критерия Фишера показала, что оба они являются *значимыми*.

Для этих переменных были построены степенная (переменная x_2) и экспоненциальная (переменная x_5) парная регрессии. Оценка значимости параметров данных моделей показала, что в степенной модели значимым является только параметр b , а коэффициент a не является статистически значимым. В экспоненциальной модели, наоборот, значимым является коэффициент b . Анализ коэффициентов детерминации позволил предположить, что вариация результата y на 11,7 % объясняется вариацией фактора x_2 и на 18,5 % — вариацией фактора x_5 .

Вывод: Исследование характера и тесноты исследуемой связи *метод статистических группировок* и *корреляционно-регрессионный метод* показали, что зависимость между местоположением объекта и таких показателей, как удаленность от дороги, установленная скорость, интенсивность, численность населения в населенном пункте, плотность населения и оценка удаленности объекта сервиса от ближнего населенного пункта, проведенный методом статистических группировок не прослеживается.

В. Е. Лопырев,
3 курс, спец. «Строительство и эксплуатация
зданий и сооружений»
Научный руководитель — **М. М. Атаева,**
преподаватель специальных дисциплин
(Сыктывкарский индустриальный колледж)

СТРОИТЕЛЬСТВО СПОРТИВНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

Одной из основных задач Государственной программы Республики Коми «Развитие физической культуры и спорта», утвержденной Постановлением Правительства Республики Коми от 28 сентября 2012 г. № 422, является обеспечение населения Республики Коми возможностями для удовлетворения потребностей в занятиях физкультурой и спортом [1]. Для этого необходимо развитие инфраструктуры, т. е. строительство и реконструкция спортивных зданий и сооружений.

По данным Агентства Республики Коми по физической культуре и спорту, обеспеченность спортивными сооружениями населения на 2012 г. составила 32,1 % при среднем показателе по РФ 24,5 % [2].

В рамках реализации Программы в настоящее время ведется строительство плавательных бассейнов в Воркуте, Емве и Сыктывкаре; крытого катка с искусственным льдом в Печоре, Ледового дворца в Усинске; реконструкция производственного здания по ул. В. Савина в Сыктывкаре под универсальный спортивный комплекс. В районных центрах строят лыжные базы и универсальные спортивные площадки.

Цель настоящей работы — изучение особенностей применения современных строительных конструкций и технологий, используемых при возведении спортивных объектов в РК.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Определен перечень строящихся спортивных зданий и сооружений; при содействии организаций, занимающихся строительством, изучена проектная документация; сделаны наблюдения за возводимыми объектами.

2. Проанализированы и систематизированы объемно-планировочные и конструктивные решения, технологии и материалы, используемые при проектировании и строительстве.

По результатам изучения и анализа проектных решений мы определили, что для всех крупных объектов применяется каркасная конструктивная схема. Каркасы спортивного комплекса с бассейном в Воркуте, крытого катка с искусственным льдом в Печоре, бассейна в Емве и Ледового дворца в Усинске состоят из металлических двутавровых колонн, жестко заземленных в фундаментах, прокатных балок перекрытий и покрытий и металлических ферм.

Наружные стены этих зданий устроены из сэндвич-панелей, отвечающих требованиям энергоэффективности (при толщине 220 мм, расчетное

сопротивление теплопередаче для наружных стен бассейна в Воркуте составляет $R = 4,54 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°С}}{\text{Вт}}$).

Для строительства лыжных баз в Вильгорте, Визинге, Большелуге используют деревянные панели, которые изготавливают на Сыктывкарском Промкомбинате [3].

Преимущества быстровозводимых зданий состоят в относительно невысокой стоимости строительства, за счет высокой степени заводской готовности конструкций и снижения трудозатрат при возведении.

На основе проведенного анализа проектирования и строительства спортивных объектов выявлены особенности их объемно-планировочных решений, отвечающих современным функциональным требованиям и требованиям безопасности. Следует отметить удобство их для посетителей, доступность для маломобильных групп населения.

Тенденция использования быстровозводимых конструкций позволяет не только сократить сроки строительства, но и рационально использовать бюджетные средства.

Библиографический список

1. Об утверждении Государственной программы Республики Коми «Развитие физической культуры и спорта» [Электронный ресурс] : постановление Правительства Республики Коми от 28.09.2012 г. № 422 / ГАУ РК «Центр информационных технологий» // Республика Коми : официальный портал. — Режим доступа: <http://www.lav.rkomi.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

2. Агентство Республики Коми по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] / Web-студия «Цифровой век». — Режим доступа: <http://www.sport.rk.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

3. Лыжная база на 20 учащихся с освещенной лыжной трассой: проект повторного применения [Текст] / ООО «Сыктывкарский промкомбинат». — Сыктывкар, 2010.

И. А. Меркурьев,
ЛТФ, 5 курс, спец. АДиА
Научный руководитель — **К. Е. Вайс,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО МАТЕРИАЛА ЭМАКО ПРИ РЕМОНТЕ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Приблизительно 2/3 разрушений бетонных сооружений происходит по причине неправильного выбора или несоблюдения технологии укладки материала. Когда речь идет о ремонте разрушенной конструкции, необходимо использовать высококачественный ремонтный раствор или бетон, чтобы исключить разрушение нового материала таким же образом, как был разрушен старый. Для выполнения прочного и надежного ремонта сооружения материалы для ремонтных работ должны обладать высокой подвижностью, низким водоцементным отношением, высокой тиксотропией, отсутствием водоотделения, компенсацией усадки в процессе твердения.

Производство бетонных добавок, строительные и цементные безусадочные растворы, разработана сухая бетонная смесь ЭМАКО как серия материалов для ремонта разрушенных сооружений. Все цементные смеси в процессе твердения в той или иной степени подвергаются усадке. Если уменьшить количество воды затворения, чтобы снизить усадку, то смесь становится жесткой и трудной для укладки и уплотнения, кроме того она не сможет заполнить полностью ремонтируемую структуру. Усадка смеси наблюдается даже при пониженном содержании воды. С другой стороны, если увеличить количество воды, чтобы улучшить текучесть смеси для полного заполнения ремонтируемой структуры, то значительно увеличивается усадка. Более того, физико-механические свойства такого бетона довольно низки из-за высокой пористости. Вся гамма продукции ЭМАКО содержит в своем составе компоненты, обеспечивающие отличную удобоукладываемость смесей и компенсацию усадки при низком водоцементном отношении. Ремонтные материалы ЭМАКО противостоят как пластичной усадке, так и усадке при твердении. Это основная характеристика всех бетонных смесей ЭМАКО. Очевидно, что при выпуске продукции требуется постоянный контроль, чтобы величины расширения в пластичном и затвердевшем состоянии находились в пределах заданных границ.

Необходимо отметить, что постоянный контроль качества играет важную роль, как для производителей ремонтных работ, так и для владельцев ремонтируемого сооружения. Только при использовании материала, который проходит постоянный контроль качества, может быть гарантирована стабильность ремонтного материала. Лаборатория контроля качества продуктов ЭМАКО оснащена всем необходимым оборудованием и квалифицированными кадрами и осуществляет постоянный контроль входящих материалов и готовой продукции.

Ремонтные материалы ЭМАКО помимо отличной удобоукладываемости и компенсации усадки обладает целыми рядом уникальных свойств. Наряду со

смесями наливного типа производятся смеси, обладающие высокой тиксотропией, что позволяет восстанавливать потолочные и вертикальные поверхности без установки опалубки. Благодаря комплексу добавок материал образует единое целое со старым бетоном, что свидетельствует о высокой прочности сцепления. Испытания прочности сцепления со старым бетоном и со сталью ЭМАКО S 88С показало, что прочность сцепления со старым бетоном через 28 суток твердения составила 6,5 МПа. Сцепление ЭМАКО со сталью составило 3 МПа на 7-й день и 14 МПа на 28-й день.

Продукция ЭМАКО характеризуется быстрым набором прочности. В возрасте 24 час прочность при сжатии составляет 30—35 МПа, а в 28 суток — 70—80 МПа. Прочность при изгибе колеблется в пределах 8—10 МПа. Отдельные виды ЭМАКО содержат в своем составе металлическую фибру и показывают высокую ударопрочность и сверхвысокую прочность на изгиб — 15—20 МПа. У таких материалов напряжение, которое возникает при твердении, из-за ограничения расширения можно сравнивать с напряжением, возникающем в предварительно напряженном бетоне, когда арматура передает на бетон и вызывает сжимающие напряжения. Это позволяет использовать данные виды ЭМАКО, не применяя арматуру или арматурные сетки для содержания расширения.

Благодаря стойкости к воздействию воды и масел безусадочные смеси ЭМАКО эффективно защищены от агрессивных реагентов окружающей среды при условии, что $pH > 5,5$. Испытания на стойкость к воздействию сульфатов проводилось в соответствии с ASTM C-88. Образцы после 1 дня твердения погружались в насыщенный раствор сульфата магния, который очень агрессивен по отношению к цементному камню. Чтобы провести испытания в еще более жестких условиях, образцы не только погружали в раствор сульфата магния на 14 часов, но также подвергали обработке в печи при температуре 90° в течение 10 часов. Сушка бетона — это благоприятное условие для проникновения агрессивного раствора в образцы, в то же время это способствует кристаллизации соли в капиллярных порах. После 15 циклов погружения сушки образцы ЭМАКО не подвергались каким-либо значительным изменениям. Их прочность находилась на уровне прочности образцов ЭМАКО, твердеющих в воде. Следует отметить, что у обычных материалов чередующиеся циклы погружения/сушки являются причиной разрушения материала уже после 7 циклов.

Вывод: Все вышеуказанное свидетельствует, что продукция ЭМАКО отвечает требованиям, предъявляемым к качественным ремонтным материалам. Уникальные свойства делают материалы ЭМАКО незаменимым ремонтным материалам. Уникальные свойства делают материалы ЭМАКО незаменимыми при ремонте дорог, аэродромов, мостов, тоннелей, гидросооружений, морских портов, при высокоточной цементации оборудования и подводном бетонировании. Правильный подбор сухой смеси ЭМАКО позволит решить проблемы любого ремонта, начиная от инъектирования (расширяющийся цемент МАКФЛОУ) и заканчивая ремонтом глубоких разрушений бетона (ЭМАКО S66, SFR).

О. А. Муженко,
ЛТФ, 4 курс, спец. ПГС
Научный руководитель — **В. С. Слабиков,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Диверсификация — это форма концентрации капитала. Диверсифицируя свое производство, фирмы проникают в новые для себя отрасли и сферы, расширяют ассортимент товаров и постепенно превращаются в многоотраслевые комплексы.

Диверсификация деятельности строительного предприятия — одна из форм концентрации собственного или заемного капитала в целях выполнения новых видов деятельности и проникновения на новые рынки работ (услуг, изделий, товаров), которые предприятие ранее не смогло бы осуществлять из-за отсутствия одного или нескольких необходимых компонентов: лицензий, основных средств, квалификационной рабочей силы и нематериальных активов. Диверсифицируя свое производство, фирмы проникают в новые для себя отрасли и сферы, расширяют ассортимент товаров и постепенно превращаются в многоотраслевые комплексы.

Диверсификация может быть естественной либо вынужденной. Естественная диверсификация — заранее запланированный бизнес-планом процесс расширения сферы деятельности предприятия или его перепрофилирование в целях увеличения нормы или массы прибыли.

Вынужденная диверсификация — одна из форм избежания несостоятельности предприятия, сохранения экономического потенциала предприятия, и прежде всего квалифицированных работников. Поэтому при проведении вынужденной диверсификации важная роль отводится своевременной диагностике, предупреждению несостоятельности строительного предприятия. Проекты по осуществлению вынужденной диверсификации рекомендуется классифицировать на две группы:

Группа I — диверсификационные проекты, не требующие значительных инвестиций. На их осуществление достаточно собственных средств (на проведение маркетинговых исследований и получение лицензий, приобретение инструмента, производственного инвентаря, приборов и т. п.). Сроки осуществления данных проектов от 1 до 3 месяцев;

Группа II — диверсификационные проекты, требующие значительных инвестиций, как правило, заемных. Для осуществления проектов необходимо не только провести комплекс маркетинга, получить лицензии, приобрести инструмент, инвентарь и приборы, но и приобрести специальную технику, оборудование, патенты, ноу-хау, переобучить производственный персонал и т. п. Сроки реализации подобных проектов — свыше 3 месяцев.

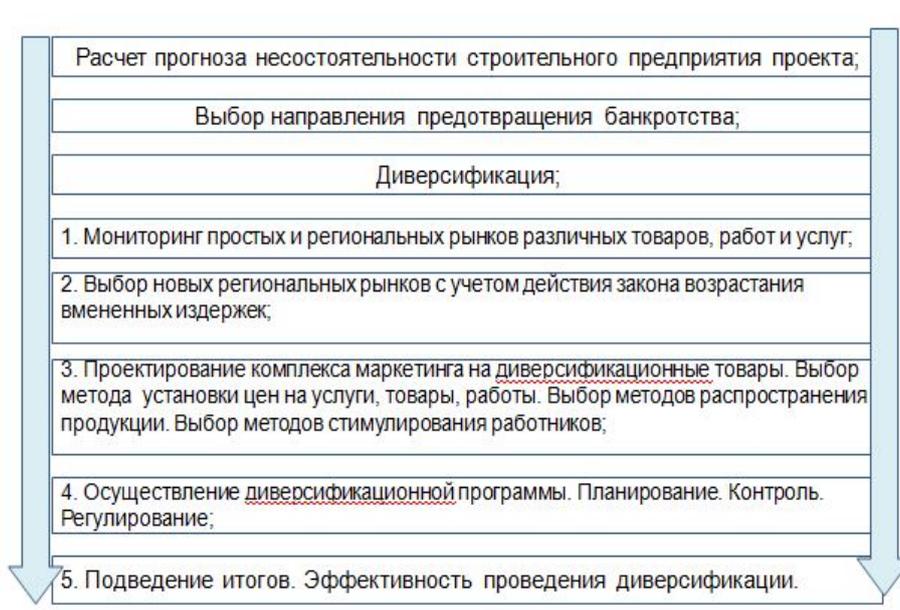
Диверсификационный проект — это комплекс организационно-экономических и технико-технологических мероприятий, связанных с переходом предприятия на новый вид деятельности, которые ранее предприятие не смогло бы осуществлять из-за отсутствия лицензий, трудовых и материальных ресурсов.

После проведения диагностики финансового состояния предприятия и принятия решения о переходе строительного предприятия к диверсификации, по мнению автора, ее практическое воплощение потребует поэтапного решения следующих задач:

1. Определение средств, которые могут быть направлены на диверсификацию.
2. Определение рыночных возможностей для диверсификации.
3. Определение направлений диверсификации.
4. Разработка собственно диверсификационных мероприятий.
5. Их реализация и контроль соответствия полученных результатов целям диверсификации.

На это направлены предлагаемые рекомендации, основанные на использовании концепции маркетинга. Отмечая поэтапный и комплексный подход в решении поставленных задач, следует отметить, что в разработанных рекомендациях большее внимание уделяется таким ключевым моментам, как оценка рыночных возможностей, выбор направлений диверсификации, разработка и осуществление диверсификационных мероприятий. Именно они представляют особую практическую сложность для строительных предприятий и научный интерес в ходе осуществления диверсификации. Исходя из этого, предлагается следующая последовательность действий (рисунок):

- 1) анализ рыночных возможностей;
- 2) выбор целевых рынков;
- 3) разработка комплекса маркетинга;
- 4) претворение в жизнь диверсификационных мероприятий.



Блок-схема управления диверсификацией деятельностью строительного предприятия

Под рыночной возможностью строительного предприятия диверсифицировать свою деятельность понимаются новые потенциальные виды деятельности, которые оно сможет осуществлять без дополнительных инвестиций в основной капитал или с их помощью.

Выявление и оценка рыночных возможностей диверсификации непременно приведет к появлению множества ее вариантов, среди которых необходимо выбрать те, которые в большей степени соответствуют целям диверсификации и возможностям строительного предприятия.

При выборе стратегии охвата рынка необходимо учитывать следующие факторы:

- ресурсы предприятия;
- степень однородности продукции;
- степень однородности рынка;
- маркетинговые стратегии конкурентов.

Наиболее выгодный сегмент должен обладать высоким уровнем сбыта, высокой нормой прибыли, слабой конкуренцией и возможностью свободного доступа. Предприятию следует выбрать такие сегменты, которые были бы не только привлекательны сами по себе, но и такие, в которых у предприятия имеются необходимые предпосылки для успешной деятельности

Остановив свой выбор на определенных сегментах, строительное предприятие должно решить, как проникнуть в эти сегменты. Если сегменты устоялись и в них присутствуют конкурирующие предприятия, то, прежде чем решить вопрос о собственном позиционировании, предприятие должно определить позиции конкурентов.

С учетом позиций конкурентов у предприятия есть два возможных пути. Первый — позиционировать себя рядом с одним из существующих конкурентов и начать борьбу за долю рынка. Такая тактика оправдана, если:

- а) рынок достаточно велик, чтобы на нем хватило места для всех конкурирующих предприятий;
- б) предприятие располагает конкурентными преимуществами, так как выбранная позиция в наибольшей мере отвечает сильным сторонам деятельности предприятия.

Второй путь — отыскать такой материал или технологию, которых еще нет на рынке, и предложить потребителю выполненный на основе этого товар с его особыми отличиями, тем самым привлечь потребителя на свою сторону.

Чтобы обеспечить свою работу и сбыт производимой продукции, строительные предприятия вынуждены идти на установление низких цен в надежде на благожелательную ответную реакцию потребителей. В настоящих условиях выживание важнее прибыли. До тех пор пока сниженные цены будут покрывать издержки, строительные предприятия могут продолжать свою деятельность. Данный подход строительных предприятий к ценообразованию на собственную продукцию в настоящих условиях может быть признан как определяющий.

Еще одним существенным моментом, который может оказать влияние на установление уровня цен, являются товары и цены конкурентов. Знаниями о ценах и товарах конкурентов предприятие может воспользоваться для нужд

собственного ценообразования. Предприятие должно пользоваться ценой как инструментом для позиционирования своей продукции относительно предложений конкурентов.

Еще одним условием, которое может положительно сказаться как на результатах диверсификации, так и на упрощении ее процесса, является выбор в качестве основного ее направления диверсификацию по профилю основной деятельности.

Из возможных вариантов проведения диверсификации строительному предприятию рекомендуется выбирать программы, соответствующие следующим критериям:

1. Наибольшая норма прибыли от осуществления нового вида деятельности.
2. Минимальные сроки окупаемости диверсификационного проекта.
3. Минимальный размер инвестиций в основной капитал для реализации диверсификационного проекта, максимальное применение имеющейся техники, оборудования, производственных площадей, технологий;
4. Минимальные затраты на переподготовку кадровых работников, т. е. максимальное использование имеющегося персонала предприятия.
5. Максимальное количество новых рабочих мест, создаваемых в рамках осуществления диверсификационного проекта.

В каждой конкретной экономической ситуации строительное предприятие может руководствоваться не всеми вышеизложенными критериями, а несколькими (например, 1 и 3; 1 и 5), но при выборе любого варианта соблюдение первого критерия обязательно.

Выводы. Диверсификацию выбирают, пытаясь повысить устойчивость бизнеса, увеличить стоимость компании, повысить эффективность организации, иногда — просто использовать удачную возможность или сменить вид деятельности. Отрасли, которые выбираются для осуществления диверсификации, должны быть привлекательными с точки зрения их структуры или должны быть потенциально способны обеспечить такую привлекательность.

Н. Г. Рябова,
2 курс, спец. ПГС
Научный руководитель — **К. Е. Вайс,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ЛЕСНАЯ ПОЛЯНА ВМЕСТО ЧЕРЕПИЦЫ

Сегодня мир строительной индустрии привлекает внимание заказчиков разнообразными интересными решениями. Необходимо, чтобы эти решения отвечали экологическим, эстетическим требованиям. Принцип гармонии красоты и экологии, человеческой деятельности и природы прекрасно прослеживается в такой архитектурной композиции, как «зеленая» крыша. Зеленая крыша — это не просто покрытая дерном и засаженная древесно-кустарниковыми насаждениями крыша. Зеленая крыша — это целое искусство, неповторимый образ, хорошо продуманный и грамотно осуществленный ландшафтный дизайн, красота и экологичность. В архитектурно-ландшафтном дизайне зеленые крыши стали популярны не так давно и с каждым годом пользуются все большим спросом, особенно в Европе и Америке, где травяные крыши представляют собой аккуратный газон или красивую, яркую, ухоженную клумбу, а иногда даже и настоящий сад.

История садов на крышах берет свое начало еще с Ассирии, Вавилона (знаменитое чудо света Древнего Мира — Висячие сады Семирамиды), позже подобия таких садов появляются в Греции, Древнем Риме, с начала XVII века в Северной Европе (Германия, Швеция) и, наконец, в России (знаменитые верховые висячие сады Кремля). Вместе с эволюцией строительных материалов и конструкций, сады на крышах стали появляться уже во всем мире — в США, Канаде, Японии и многих других странах.

В скандинавских странах зеленые крыши — это древняя народная традиция. Норвежцы, потомки славных викингов, по достоинству оценили и сумели сохранить до наших дней зеленые крыши на своих домах. С давних времен кровля скандинавских крыш делалась из торфа, дерна, коры березы и других природных, экологических материалов. До XIX века дерн был универсальным материалом. Появление черепицы, шифера и других кровельных материалов постепенно начали вытеснять традиционные для Норвегии травяные крыши. От полного исчезновения зеленые крыши Норвегии спасли энтузиасты-романтики. Они начали и возглавили движение, направленное на возрождение давних народных традиций, благодаря чему, зеленые крыши вновь обрели популярность.

Норвежская крыша — это одно из самых экологичных и практичных решений для дома в стране с относительно холодными зимами, с большим количеством снега зимой и дождя летом. Во многом условия Норвегии схожи с условиями Северо-Запада России, поэтому нам, жителям Северо-Западного региона, вопрос о зеленых крышах должен быть весьма интересен. Заметим, что в Республике Коми, как и в Норвегии, главный строительный материал — это дерево.

Пока производители материалов, архитекторы, садовники всего мира объединяются в ассоциации с целью организовать обмен опытом по созданию «зеленых» крыш, Россия в значительной мере отстает от западных стран. Все сомнения связаны со страхом, из-за которого процесс развития озеленения кровель протекает очень медленно: риск возгорания, сложность обслуживания и высокая стоимость ремонта, значительный вес системы, воздействующий на конструкцию здания, возможно повреждение гидроизоляции прорастающими корнями растений. Но на все эти сомнения давно даны ответы, которые развеивают все опасения.

По сравнению с обычными крышами, «зеленая» крыша имеет ряд преимуществ:

- такая крыша — тяжелая, что помогает стабилизировать дом;
- стабилизирует температуру в доме;
- уменьшает вредные электромагнитные излучения;
- защищает кровлю от ультрафиолетовых лучей;
- предохраняет кровлю от механических повреждений;
- защищает от морозов и ветров;
- обеспечивает надежную тепло- и гидроизоляции;
- улучшает экологическую обстановку: создание здорового микроклимата в летнее время за счет медленного испарения дождевой воды из почвы на крыше; процесс фотосинтеза приводит к уменьшению парникового эффекта в городах;
- доставляет эстетическое удовольствие;
- зеленая крыша долговечна, красива.

Создание эксплуатируемой зеленой кровли — это одна из наиболее ответственных и многофакторных инженерных задач. Необходимо не только грамотно рассчитать нагрузки, но и идеально подобрать все элементы. Конструкция такой крыши должна выдерживать, во-первых, значительные эксплуатационные нагрузки, как правило, неравномерно распределенные по поверхности, во-вторых, дополнительные нагрузки, в частности вибрационные. Внешние элементы конструкции следует выполнять из материалов, не подверженных выветриванию, а сами конструкции должны проектироваться с учетом предотвращения их отрыва при сильном ветре.

Устройство зеленой кровли подразумевает создание систем полива и удаления избыточной влаги через систему водоотвода, которая выбирается с учетом размера поверхности, уклона, типа почвы. При устройстве важно выбрать технические решения и материалы, которые гарантируют максимально возможный безремонтный срок службы «зеленой» крыши.

Для надежной гидроизоляции чаще всего используется обычный битумный полимерный материал, сложенный в два слоя. Затем настилают несколько слоев, составляющих искусственное основание для жизнедеятельности растения.

Рассмотрим основные слои эко-крыши:

1. Эксплуатационный слой — почвенный субстрат и мощение. Естественный грунт обладает значительным весом, достигающим 1800 кг/м^3 . Уменьшить вес этого слоя можно за счет добавления рыхлителей — торф, песок и неорганические (синтетические) добавки. В смесь также добавляются питательные вещества и удобрения, улучшающие ее свойства. За рубежом

широко распространены готовые субстратные плиты, полностью заменяющие растительный грунт. Толщина почвенного субстрата должна соответствовать выбранному типу «зеленой» кровли в зависимости от объема корневой системы каждого вида растений. Упрощенно ее принимают в 3—4 раза меньше высоты растения во взрослом состоянии.

2. Фильтрующий слой — тонкая прослойка, предназначенная для предотвращения засорения дренажа частицами растительной почвы. В качестве фильтрующего слоя используется, как правило, нетканый материал.

3. Дренаж выполняет функцию удаления избытка воды из почвы. Материалы для дренажа должны обладать большим объемом пор, не уплотняться под действием эксплуатационных нагрузок, не поддаваться гниению и окислительным процессам, иметь небольшой вес при малой толщине даже во влагонасыщенном состоянии. Для дренажного слоя используются искусственные вспученные и волокнистые материалы: гранулы пенополистирола, пропитанные битумными эмульсиями, шарики из полистирола, нейлона и других синтетических материалов. При их использовании толщина этого слоя сокращается до 4—10 см.

4. Противокорневой слой предназначен для защиты гидроизоляции от прорастания корней растений и механических повреждений во время строительства кровли. Известно, что при недостатке влаги в почве растения чувствуют конденсат, присутствующий во всех теплоизоляционных материалах, проницаемых для водяного пара. Наиболее стойкими материалами для выполнения противокорневого слоя считаются фольга, фольгоизол и стекловолокно. Используются также пленки-мембраны из синтетического материала — эвалона.

В зависимости от функционального назначения и нагрузок на крышу состав слоев, толщина, взаимное расположение могут меняться.

1 вариант (норвежская технология) — «двухоболочковая крыша», у которой между нижним утепленным слоем и травяным покрытием предусмотрена вентилируемая полость. Преимущество такой конструкции в том, что водяной пар, образующийся в жилых помещениях, «диффундирует» через паропроницаемую теплоизоляцию, а затем уходит в атмосферу. Травяное покрытие в такой крыше укладывается в два слоя — один слой травой вниз — для лучшей аккумуляции тепла. Однако если наклон скатов крыши превышает 22°, дернина будет сползать, и между слоями придется настилать специальные маты из «когтистой» ткани.

2 вариант (немецкая технология) отличается особенностью укладки теплоизоляции — поверх корнезащитной оболочки, а не в полости между стропилами (норвежский вариант). Это удешевляет всю конструкцию, так как не нужен дополнительный промежуточный слой ткани. Однако если теплоизоляционная плита химически несовместима с корнезащитной пленкой, кровля быстро разрушится.

3 вариант — технология «плоская крыша» — хороша тем, что не требует специальных устройств, препятствующих сползанию грунта. Но в то же время основание такой кровли должно быть абсолютно герметичным, иначе крыша может протекать.

Перед устройством крыши необходимо произвести расчеты на дополнительную нагрузку балластного слоя, определить местный уклон, подобрать материалы, необходимость которых определяется путем расчета точки росы. Основание крыши должно быть чистым, сухим, ровным и свободным от посторонних предметов, обычно основанием выступает строительный бетон. Для всех вертикальных поверхностей можно использовать клей монтажный.

Для пароизоляции используют полиэтиленовую пленку 0,2 мм, или СБС-мод, битумный материал. Пленка укладывается свободно с нахлестом в 100 мм и склейкой швов. Использование других типов пароизоляции согласовывается с проектировщиками.

В качестве теплоизоляционного материала используют экструзионные пенополистирольные плиты, однако допустимы любые кровельные теплоизоляционные плиты необходимой толщины, одобренные проектом отделом. Устанавливаются плиты свободно со смещением швов, допустимые щели не более 6 мм. На водостоках плиты срезают на скос. Если не используется теплоизоляция, нужен подкладочный слой (геотекстильное полотно 120—400 г/м²).

Для разделительного слоя используют геотекстиль 120 г/м². Укладывается при использовании ПВХ мембраны и экструзионного пенополистирола в качестве теплоизоляции. Мембрана ПЛАСТФОИЛ — Р 1,5; 2,0 мм. Устанавливается свободно, внахлест и выполнением сварного шва, согласно спецификации.

Для защитного слоя — 200 г/м² геотекстильное полотно. Укладывается свободно, с нахлестом min в 100 мм. Поверхностная плотность геотекстильного полотна выбирается в зависимости от конструктивной особенности вышележащих слоев.

Для дренажного слоя — керамзитовый гравий, или профилированная мембрана из полиэтилена низкого давления. Толщина слоя определяется типом высаживаемой растительности.

Фильтрующий слой представляет собой 150 г/м² геотекстильное полотно. Устанавливается свободно, с нахлесткой min в 100 мм.

По внешнему виду и назначению «зеленые» крыши можно разделить на несколько типов: с интенсивным озеленением (подразумевает создание такого же ландшафта, как на поверхности земли); с экстенсивным озеленением (используются специально подобранные неприхотливые невысокие растения); с травяным растительным покровом (при минимальном почвенном слое); с растениями, помещенными в специальные емкости. Единственное ограничение на озеленение крыши — это устойчивость конструкции кровли. Требования к экстенсивному озеленению мягче, чем к интенсивному.

Озеленение крыш выставляет определенные требования к строительству и конструкции крыши. Существуют моменты, которые стоит учесть при планировании.

Несущая способность крыши является ключевым критерием для размещения системы озеленения. Экстенсивное озеленение в насыщенном водой состоянии требует минимум 70 кг/м² массы поверхности. Для

интенсивного озеленения минимум должен планироваться на уровне 300 кг/м² (это без учета транспортной нагрузки, в случае подземного гаража переносимая нагрузка значительно выше). А также необходимо учитывать высоту примыканий, водоотвод, угол наклона, подсос ветра.

Озеленение следует осуществлять только специально выведенными для этих целей сортами растений, которые должны отвечать определенным критериям (с так называемыми мочевидными корнями). Для посадки крупных растений могут создаваться растительные ямы или шахты, которые размещаются внутри чердака (или технического этажа). Это дает возможность при необходимости обеспечить обогрев корневой системы, оставляя растения.

Растения на крыше находятся совершенно в других условиях, поэтому необходимо подобрать самые неприхотливые растения: тимьян (чабрец), лисохвост, бухарник шерстистый, костер безостый, дикий лук, поповник (ромашку многолетнюю), крупку, веронику колосистую, резеду красильную, кровохлебку, очитки, седумы, молодило, мятлик, овсяница, подорожник, ясколка, камнеломка, гвоздика-травянка и многие др.

Зеленой кровле требуется уход и обслуживание. Однако важен не сам объем ухода (его стоимость ненамного превышает стоимость ухода за эксплуатируемой кровлей), сколько его профессионализм и регулярность. Мероприятия по уходу за озеленяемой поверхностью заканчиваются, когда зеленая крыша считается кондиционной, как правило, через 12—18 месяцев. В рамках последующего ухода крыши должны проверяться 1—2 раза в год. Долговечность зеленых крыш гарантируется при периодическом уходе.

В наше время власти многих городов мира (в Германии, Швейцарии, Австрии, США, Великобритании и др.) осознают, что «зеленые» крыши — это еще и выгодно. Например, власти Чикаго подсчитали: если озеленить все крыши в городе, где позволяет конструкция зданий, то это приносило бы в городской бюджет около 100 млн долл. в год благодаря экономии электроэнергии порядка 720 млн вольт.

В целях стимулирования инвестировать в строительство зданий с «зелеными» кровлями власти вводят субсидии, внедряют нормативные документы, увеличивают выделяемую под застройку площадь земли, проводят различные конкурсы на лучший проект. Например, Скандинавская Ассоциация Зеленых Крыш с 2000 г. проводит ежегодный конкурс на лучший проект зеленой крыши среди скандинавских стран.

Даже не смотря на меры, которые предпринимаются, озеленение крыш в России пока еще новое направление ландшафтного озеленения. Но число поклонников этого поистине уникального способа преобразования пространства растет из года в год. И хочется верить, что зеленые крыши скоро не будут восприниматься у нас как нечто диковинное и недоступное.

В. А. Сергеева, Д. В. Смирнова,
ЛТФ, 1 курс, спец. ПГС
Научный руководитель — **В. В. Бобров,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ВЛИЯНИЕ ПОЛИМЕРНОМИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНОГО ТЕСТА И ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОЙ СМЕСИ, А ТАКЖЕ НА ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОГО РАСТВОРА

Целью выполнения научно-исследовательской работы является определение характеристик портландцемента и цементно-песчаного раствора, использованных совместно с полимерноминеральной добавкой. Исследовалось влияние добавки на технологические свойства цементного теста и цементно-песчаной смеси, а также на прочностные свойства цементно-песчаного раствора. Параметры цемента определялись с использованием проб цементного теста и образцов кубической формы. Образцы испытывались (через 28 суток), после нормального твердения, выявлялись закономерности изменения их основных физико-механических свойств и оптимальные комбинации составов с добавками (для испытаний было использовано 3 серии образцов: 1) контрольная без добавки; 2) с добавкой NICOFLOK 2 %; 3) с добавкой NICOFLOK 3 %), обеспечивающих достижение нормированных показателей, разрабатывался технологический регламент на основе полученных данных.

Характеристика портландцемента, применяемого в качестве вяжущего для укрепления кладочных растворов

В качестве минерального вяжущего использовался портландцемент ЦЕМ II/A-Ш 32,5 Б, с минеральными добавками нормально твердеющий, цементного завода в г. Горнозаводск Пермского края, класс прочности 32,5 Н, подвергнутый испытанию в соответствии с требованиями ГОСТ 310.1-76 [3], ГОСТ 310.4-81. Результаты испытаний представлены в табл. 1.

Таблица 1. Количественные значения показателей качества цементного теста

Наименование показателя	Количественное значение	
	факт	норма
Нормальная плотность цементного теста, %	0,3225	0,25
Сроки схватывания:		
- начало (ч, мин)	2 ч 50 мин	45 мин
- конец (ч, мин)	5 ч	10 ч
Предел прочности при сжатии через 28 суток хранения при нормальных условиях, МПа	15,85	30

По ГОСТ 311.08-2003 портландцемент соответствует классу прочности 32,5 Н, прочность на сжатие в возрасте 28 суток ГОСТ 311.08-2003 не

нормируется (п. 5.1.2 табл. 2); значение предела прочности при сжатии 30 соответствует классу прочности цемента (п. 7.6 табл. 7) [1].

Основные физические свойства полимерноминеральной добавки NICOFLOK

В качестве полимерноминеральной добавки использовалась полимерноминеральная композиция на основе редиспергируемых полимерных порошков и минеральных наполнителей NICOFLOK, отвечающая требованиям ТУ 5743-003-13881083-2006 «Добавка, укрепляющая для вяжущих растворов и сухих смесей NICOFLOK».

Для приготовления цементного теста и цементно-песчаного раствора использовалось 2 и 3 % полимерноминеральной добавки NICOFLOK от веса цемента.

По внешнему виду добавка NICOFLOK представляет собой порошок серого цвета, насыпная плотность 920 кг/м³, влажность — 0,7 %, остаток на сите с сеткой № 0,315—0,8 %. Добавка нетоксична, стойка к воздействию отрицательных температур, не утрачивает своих свойств при нагревании до +40...50 °С, не горюча. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов не превышает более 370 Бк/кг. Добавка NICOFLOK является полностью отечественным продуктом и поставляется ООО «Никель» (г. Санкт-Петербург).

Добавка NICOFLOK может транспортироваться и храниться при отрицательной температуре. Состав добавки гидрофобен. Срок гарантийной годности составляет 2 года.

NICOFLOK транспортируется упакованным в многослойные бумажные или полиэтиленовые мешки в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта. Каждая упаковка должна иметь ярлык с указанием наименования предприятия изготовителя и (или) его товарного знака, марки продукта, номера партии, массы материала в упаковке, даты изготовления.

Специальных требований при транспортировании и хранении по совместимости с другими материалами не предъявляется.

Требования безопасности и охраны окружающей среды

Стабилизатор NICOFLOK в упаковке изготовителя, смеси и материалы NICOFLOK нетоксичны, экологически безопасны, не горючи. Стабилизатор по степени воздействия на организм человека относится к 4 классу опасности по ГОСТ 12.1.007. Суммарная удельная эффективная активность естественных радионуклидов по ГОСТ 301.08, содержащихся в стабилизаторе не превышает 370 Бк/кг.

Рабочие, занятые на работах по изготовлению и укладке смеси NICOFLOK, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, согласно отраслевым нормам.

Все работающие должны быть обеспечены комплектом спецодежды по ГОСТ 12.4.103 [4], средствами защиты рук — рукавицами, резиновыми перчатками, надетыми поверх хлопчатобумажных, дерматологическими защитными средствами по ГОСТ 12.4.068.

Влияние добавок на технологические свойства цементного теста и на прочностные свойства цементно-песчаного раствора

При определении влияния вышеуказанного химического реагента на технологические свойства цементного теста, показателями качества которого в соответствии с действующими ГОСТами являются нормальная густота и сроки схватывания, использовался прибор «Вика» с иглой и пестиком, мешалка для приготовления цементного теста, секундомер. По стандарту нормальная густота цементного теста характеризуется количеством воды затворения, выраженным в процентах от массы цемента при глубине погружения пестика, в кольцо заполненное тестом, на 33—35 мм.

Кольцо и пластинка прибора, перед началом испытаний, были смазаны тонким слоем машинного масла. После окончания приготовления цементного теста, кольцо было быстро наполнено в один прием цементным тестом и утрамбовано, для чего было произведено постукивание пластинки о твердое основание 5—6 раз. Поверхность теста была выровнена с краями кольца. Немедленно после этого пестик прибора был приведен в соприкосновение с поверхностью теста в центре кольца и закреплен стержень стопорным устройством, затем быстро освободив его, предоставили пестику свободно погружаться в тесто. Через 30 секунд с момента освобождения стержня, был произведен отсчет погружения по шкале. Кольцо с тестом при отсчете не подвергалось толчкам.

При проведении испытаний на сроки схватывания цементного теста использовался так же прибор «Вика» с иглой и кольцо с цементным тестом. Испытание проводилось следующим образом, иглу прибора перемещали до соприкосновения с поверхностью цементного теста нормальной густоты, приготовленного и уложенного в кольцо. В этом положении закрепляли стержень с иглой стопором, затем освобождали стержень, давая игле свободно погружаться в тесто. В начале испытания, пока тесто находится в пластичном состоянии, во избежание сильного удара иглы о пластинку допускается слегка ее задерживать при погружении в тесто. Как только тесто загустеет настолько, что опасность повреждения иглы будет исключена, игле дали свободно опускаться. Иглу погружали в тесто через каждые 10—15 мин, передвигая кольцо после каждого погружения для того, чтобы игла не попадала в прежнее место. После каждого погружения иглу вытирали. Началом схватывания цементного теста считается время, прошедшее от начала затворения (момента прилипания воды) до того момента, когда игла не доходит до пластинки на 2—4 мм. Концом схватывания цементного теста считается время от начала затворения до момента, когда игла опускается в тесто не более чем на 1—2 мм.

Исследование влияния действия добавки на технологические свойства цемента, характеризуемые нормальной густотой цементного теста и сроками схватывания, проводилось на 3 пробах, одна из которых принималась в качестве контрольной, «неактивированной», т. е. готовилась без использования добавок, а две пробы готовились с разным процентным содержанием добавки NICOFLOK.

Для приготовления цементно-песчаного раствора отвешивали 1500 г нормального песка, 500 г цемента и 200 г воды ($V/C = 0,40$). Компоненты загружали в предварительно протертую влажной тканью чашу в следующей

последовательности: песок, вода, цемент. По окончании перемешивания заполняли раствором форму-конус в соответствии с ГОСТом. Раствор встряхивали на столике 30 раз за (30 ± 5) с, после чего штангенциркулем измеряли диаметр конуса по нижнему основанию и двух взаимно перпендикулярных направлениях. Так как распыл конуса с В/Ц = 0,40 оказывался меньше положенных 106—115 мм увеличивали количество воды для получения распыла конуса 106—115 мм.

Таблица 2. Влияние активирующих добавок на изменение показателей технологических свойств цементного теста

Вид добавки активатора цемента	Содержание, %	Наименование показателя			
		нормальная густота цементного теста, %	сроки схватывания, ч, мин		общее время
			начало	конец	
Неактивированный	—	0,5	12:20	17:20	5 ч
ПМК NICOFLOK	2	0,3275	12:38	20:50	8 ч 12 мин
	3	0,3125	13:50	21:50	9 ч

Влияние добавок на прочностные свойства цементно-песчаного раствора

Для определения влияния добавок на прочностные характеристики цементного раствора были изготовлены образцы кубиков с добавкой NICOFLOK в разных процентных содержаниях. Изготовление и последующее испытание образцов через 28 сут нормального твердения проводилось в соответствии с требованиями стандарта. В качестве минерального вяжущего использовался портландцемент ЦЕМ II/A-III 32,5 Н. Оценка показателей качества цемента проводилась в соответствии с ГОСТ. Результаты, полученные при испытании цемента с добавками, представлены в табл. 3.

Таблица 3. Количественные значения показателей качества цементно-песчаной смеси и цементно-песчаного раствора

Наименование показателя	Количественное значение		
	неактивированный	фактическое применение добавки	
		ПМК NICOFLOK	
Содержание добавки, % от массы цемента	—	2 %	3 %
Предел прочности на сжатие через 28 суток нормального твердения, МПа	15,85	22,59	23,06
Нормальная консистенция цементно-песчаного раствора			
- распыл	-107,25	-111,75	-111
- кол-во воды	-291	-260	-331

Выводы:

1) Введение добавки приводит к увеличению периода сроков схватывания с 5 ч до 8 ч 12 мин — 9 ч. Этот показатель нормируется по ГОСТ 10178 [2] как начало схватывания (не ранее 45 мин) и конец схватывания (не

позднее 10 ч) и является важным параметром, поскольку он связан с таким свойством растворных смесей, как живучесть. Вяжущее тем ценнее, чем быстрее нарастает его прочность после начала схватывания и, следовательно, чем меньше разрыв во времени между его началом и концом. На сроки схватывания цемента влияют минералогический состав, тонкость помола и другие факторы.

2) Введение добавки позволяет снизить нормальную густоту цементного теста с 0,5 до 0,3125. Уменьшение количества воды для получения цементного теста нормальной густоты приводит к увеличению прочности без увеличения расхода цемента. Для получения удобоформуемого теста водоцементное отношение приходится увеличивать, чтобы достигнуть такой его консистенции, при которой получается нормальная густота цементного теста. Нормальная густота зависит от минералогического состава цемента и тонкости помола.

3) Введение добавки приводит к уменьшению показателя нормальной консистенции с 6,62 до 5,2 %.

4) По всем трем показателям при использовании химического реагента максимальный эффект имеет место для 3 % содержания полимерноминеральной добавки NICOFLOK, при котором нормальная густота достигается при 31,25 % воды, сроки схватывания 13:50 часа и 21:50 часов для начала и конца соответственно.

5) По показателю прочности при соответствии стандартам неактивный образец уступает образцу с 2 % и 3 % содержанием полимерноминеральной добавки NICOFLOK.

Библиографический список

1. ГОСТ 311.08-2003. Цементы общестроительные. Технические условия [Электронный ресурс]. — Введ. 2004-09-01 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 27.05.2013).

2. ГОСТ 10178-85. Портландцемент и шлакопортландцемент [Электронный ресурс]. — Взамен ГОСТ 10178-76 ; введ. 1985-07-10 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 27.05.2013).

3. ГОСТ 310.1-76. Цементы. Методы испытаний. Общие положения [Электронный ресурс]. — Введ. 1978-01-01 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 27.05.2013).

4. ГОСТ 12.4.103-83. Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация шлакопортландцемент [Электронный ресурс]. — Взамен ГОСТ 12.4.103-80 ; введ. 1984-07-01 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 27.05.2013).

А. К. Сибгатуллина,
СФ, 4 курс, спец. ПЗ
Научный руководитель — **В. Е. Бородав,**
доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ АРХИТЕКТУРНОГО И КОНСТРУКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ МАССОВЫХ СЕРИЙ

Общая площадь жилищного фонда Российской Федерации составляет 3058 млн м² [1]. Жилой фонд по республике Марий Эл на 2012 г. составил 15,6 млн м². Всего в республике 111,7 тыс. жилых домов. Используемый жилищный фонд по нормативным требованиям должен эксплуатироваться в течение не менее 100 лет. В процессе эксплуатации жилье и его инженерные системы постепенно стареют. Чтобы этого не происходило, необходимо проведение регулярного текущего и капитального ремонта. Значительную часть жилищного фонда представляют дома первых массовых серий, возведенные в период 50—60-х годов. В настоящее время они морально устарели, имеют ряд конструктивных недостатков, не отвечают действующим нормам по площади квартир, кухонь, подсобных помещений. Энергозатраты таких домов превышают современные нормативы в 2,5—3 раза. Эксплуатационные расходы на предоставляемые услуги по отоплению, водоснабжению и энергоснабжению неоправданно велики.

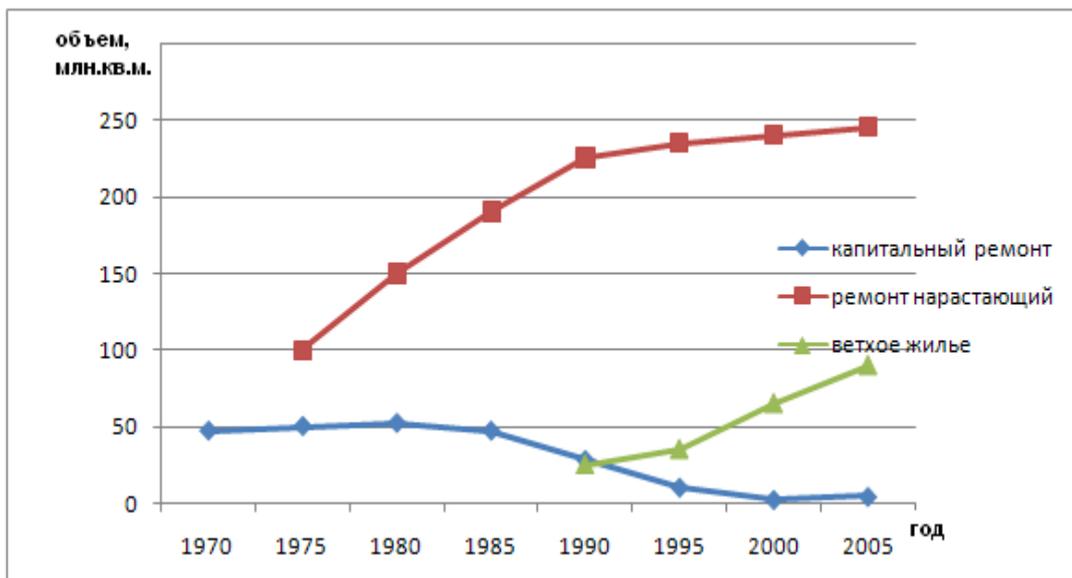
Состояние жилого фонда таково, что задержка с проведением восстановительных работ на 5—10 лет может привести к необходимости сноса домов в объеме более 20 % существующего жилого фонда [2]. Многие здания высотой 9—12 этажей, построенные в период 70—80-х годов, нуждаются в комплексной санации как со стороны улучшения теплотехнических свойств, так и в замене инженерного оборудования и ликвидации морального износа.

Цель работы: выявить перспективные материалы, используемые при реконструкции жилой застройки первых массовых серий учитывающие многовариантность, требования инвестора и местные условия.

Задачи:

1. Провести анализ состояния жилищного фонда РФ, РМЭ.
2. Выявить основные направления по изменению конструктивных решений зданий.
3. Обосновать возможность использования современных материалов.

Ввод нового жилья с 1970—2006 гг. был неравномерен, однако прирост жилья в городах происходил интенсивнее, но обеспеченность жильем в сельской местности с 1980 по 2006 г. была выше, чем в городе. Все же рост капитального ремонта жилья безнадежно отстает от ввода вновь построенных площадей. В нормальных условиях эксплуатации кривые роста объема строительства и капитального ремонта нарастающим итогом должны быть одинаковыми (рисунок) [1].



Объем капитального ремонта и ветхого фонда в стране

Более 50 % всех существующих жилых зданий построено в прошлом веке по типовым проектам, и они имеют одинаковые конструктивные решения. Следовательно, реконструкция этих зданий должна быть проведена по определенной технологии с учетом обеспечения энергосбережения.

Перспективными направлениями повышения энергоэффективности зданий являются использование при их реконструкции эффективной теплоизоляции, снижение теплопотерь через системы вентиляции путем установки теплообменников, предназначенных для возврата тепла вытяжного воздуха обратно в здание. Помимо систем вентиляции, не допускается утечка нагретого воздуха через оконные переплеты и балконные двери. Для этого устанавливаются современные оконные системы, балконные и входные двери. Теплозащитные свойства наружных стен у большинства жилых домов не соответствуют современным техническим нормам. Потери тепла через наружные стены достигают 30—40 % от общих тепловых потерь здания. Наружное утепление дома не только снижает затраты на отопление, но имеет также ряд преимуществ: продление срока службы здания, новый внешний вид (составной частью утепления, является отделка поверхности фасада), увеличение рыночной стоимости жилого здания. Чтобы система утепления отлично выполняла свою изоляционную и эстетическую функцию, необходимо использовать комплексную систему элементов, учитывающих их многовариантность, в зависимости от вида сооружения, требований инвестора и местных условий. Система утепления может быть выполнена с изоляционным материалом из пенополистирола, минеральной ваты или базальтового волокна LINEROCK, ИЗОБЕНТ, с широкими возможностями выбора окончательной отделки поверхности. Готовые утеплители обладают прекрасной термостойкостью и малым влагопоглощением. В настоящее время существует огромный выбор фасадных материалов и систем для облицовки стен здания. Кроме внешнего вида они отличаются между собой по материалу, размеру, типу и сложности крепления. Для облицовки фасадов домов с уникальными

свойствами и характеристиками относится, например, новый облицовочный материал — **гибкая керамика**. В отличие от штукатурки, данное покрытие лучше переносит нагрузки от подвижки здания. Обладает стойкостью к выцветанию, чем у фасадных красок по оштукатуренным поверхностям, паропроницаемостью и простотой монтажа.

При выборе материалов отделки необходимо учитывать нагрузки на фундамент и стены здания, степень ее водопоглощения, практичность и внешний вид, способ крепления, удобство монтажа, долговечность и другие показатели.

Библиографический список

1. Аналитический вестник [Электронный ресурс]. Вып. 9. Проблемы реформирования отечественного ЖКХ в контексте международного опыта. Серия «Социальная политика». — Москва, 2008. — Режим доступа: <http://anunt1.duma.gov.ru>. — Загл. с экрана.

2. **Афанасьев, А. А.** Реконструкция жилых зданий [Электронный ресурс] / А. А. Афанасьев, Е. П. Матвеев. — Москва, 2008. — Режим доступа: http://www.znaytovar.ru/gost/2/Rekonstrukciya_zhilyx_zdanij_C.html. — Загл. с экрана.

А. А. Тумакова,
ЛТФ, 5 курс, спец. АДИА
Научный руководитель — **К. Е. Вайс,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКОПЛОТНЫХ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРНО-БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ

В последнее десятилетие произошло резкое увеличение количества автомобилей, выросли транспортные нагрузки на дорожное полотно. Резко увеличились вес грузового транспорта и осевые нагрузки. Если это не учитывать, то уровень потребительских свойств автомобильных дорог быстро снижается. Можно построить ровную дорогу с великолепным сцеплением, но под воздействием транспортных нагрузок это качество начинает утрачиваться. Все чаще приходится ремонтировать искусственные сооружения, в то же время нельзя забывать, что 65 % территорий страны находятся в зоне вечной мерзлоты, и это тоже накладывает отпечаток на дорожное строительство. К сожалению, увеличить срок жизни покрытия за счет применения старых технологий невозможно. Чтобы решить проблемы поддержания дорог в нормативном состоянии, необходимо сформировать новые требования, которые позволяли бы с учетом постоянного дефицита бюджета отрасли увеличивать межремонтные сроки службы полотна, различных конструкций и искусственных сооружений.

Одна из основных причин преждевременного разрушения дорожных покрытий заключается в качестве дорожных битумов. Битумы не обладают требуемыми адгезионными свойствами, так как склеивают только минеральные частицы основной породы, и, кроме того, становятся хрупкими при наступлении зимы практически на всей территории России. Это предполагает образование трещин на покрытиях, которые ввиду малой прочности асфальтобетона быстро превращаются в выбоины. В общей доле деформаций, которые претерпевает битумная пленка в результате движений автомобилей по покрытию или под действием температурных напряжений, превалирует пластическая, т. е. идет накопление дефектов.

Одним из основных способов повышения сроков службы асфальтобетонных покрытий в силу физической природы и структурных особенностей асфальтобетона является изменение структуры и свойств органических вяжущих материалов, в частности битума, используемых для его приготовления.

Благодаря научным исследованиям выяснилось, что срок службы битума увеличивается за счет введения в него различных полимерных добавок. Это препятствует накоплению остаточных деформаций и повышает износостойкость дорожного покрытия, а также позволяет с одной стороны, сделать покрытие более теплоустойчивым летом, а с другой — снизить

количество температурных трещин зимой. Широкое применение нашли полимерно-битумные вяжущие.

Полимерно-битумное вяжущее (ПБВ) — это вяжущее, полученное введением блоксополимера типа СБС (стирол-бутадиен-стирол), пластификатора и ПАВ в вязкие дорожные битумы.

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) — это вещества, способные накапливаться на поверхности соприкосновения двух тел (сред, фаз) понижая ее свободную энергию (поверхностное натяжение).

Применение ПБВ по ГОСТ Р 52056 «Вяжущие полимерно-битумные дорожные на основе блоксополимеров типа стирол-бутадиен-стирол. Технические условия» в составе асфальтобетонных смесей взамен битумов по ГОСТ 22245 «Битумы нефтяные дорожные вязкие» позволяет значительно повысить их качество, так как даже при сопоставлении значений показателей гарантированных указанными нормативными документами очевидны значительные преимущества ПБВ, а главное — их свойства в отличие от битумов можно регулировать в широких пределах и, следовательно, учитывать фактические климатические условия и условия движения автомобилей, при которых эксплуатируются дорожные, мостовые и аэродромные покрытия в любом регионе России.

Работоспособность покрытия, его ровность, отсутствие или наличие дефектов на нем является важнейшей, а в ряде случаев и главной характеристикой потребительского качества автомобильной дороги, аэродрома или моста, так как она определяется быстро и визуально.

Мероприятия по повышению межремонтных сроков службы дорожного полотна. Комплексное решение, позволяющее значительно повысить межремонтные сроки службы без образования дефектов в виде трещин, сдвигов, колеи, шелушений, выкрашиваний, выбоин на дорожных, мостовых и аэродромных покрытиях при условии обеспечения требуемой капитальности дорожной одежды и работоспособного водоотвода, заключается в проведении следующих мероприятий:

- для устройства верхнего слоя покрытия из асфальтобетона и поверхностной обработки, устраиваемых одновременно, рекомендуется применять ПБВ по ГОСТ Р 52056, удовлетворяющие требованиям, которые продиктованы климатическими условиями, условиями движения автомобилей в районе эксплуатации покрытия и не противоречащие требованиям действующих государственных стандартов;

- поверхностная обработка, возобновляемая по мере ее износа, предназначена, в первую очередь, для обеспечения требуемой безопасности движения автомобилей, а также для значительного повышения сроков службы верхнего слоя покрытия за счет исключения его износа и проникания в материал покрытия и в другие конструктивные слои дорожной одежды атмосферных осадков, а также агрессивных жидкостей;

- в целях исключения образования отраженных трещин на покрытиях подгрунтовка под верхним слоем покрытия должна исполнять роль трещинопрерывающей прослойки в течение межремонтного срока службы покрытия;

- в целях минимизации стоимости производства работ в процессе ремонта и реконструкции дорожной одежды, в частности, снижения толщины верхнего слоя до минимально возможной, но не менее 5 см, рекомендуется устраивать слой усиления, необходимый для обеспечения требуемой капитальности дорожной одежды, выполняемый из смесей на основе высоковязких вяжущих, характеризующихся высоким расчетным модулем упругости.

Получение полимерно-битумных вяжущих материалов. Любые вяжущие для асфальтобетонов, в т. ч. и полимерно-битумные вяжущие, должны обладать хорошей адгезией к минеральным материалам, используемым в данной полимерасфальтобетонной смеси или в составах для поверхностной обработки, чтобы обеспечить требуемый коэффициент длительной водостойкости материала и его длительную эксплуатацию в покрытии или в другой конструкции без разрушения и шелушения. Известно, что разработанные в РФ полимерно-битумные вяжущие на основе сополимеров бутадиена и стирола (СБС) обладают очень низкой адгезионной способностью к кислым минеральным материалам.

Наиболее близким к заявляемому решению по технической сущности и достигаемому результату является битумное вяжущее для дорожного покрытия и способ его получения (патент РФ № 2038360, опубл. 27.06.95), выбранные за прототип, по которому битумное вяжущее содержит смесь из битума, блоксополимеров алкадиена и стирола, а также добавку, в качестве которой использовано масло индустриальное; при этом упомянутые компоненты содержатся в следующем количестве, масса (в %):

- битум — 44,4—98,0;
- блоксополимеры алкадиена и стирола — 0,1—22,3;
- масло индустриальное — 1,9—33,3.

При этом возможно в качестве блоксополимеров алкадиена и стирола применять соединение, выбранное из группы, включающей блоксополимеры бутадиена и стирола или блоксополимеры изопрена и стирола. Возможны иные процентные соотношения упомянутых известных компонентов.

Основным недостатком битумного вяжущего, получаемого по этому способу, является низкая адгезионная способность к минеральным материалам дорожного покрытия кислой природы. Это вызвано использованием в качестве добавки низкополярного пластификатора — индустриального масла, которое облегчает процесс гомогенизации полимеров в битуме, но ослабляет внутренние структуры битума и полимера из-за обедненности полярными соединениями.

Способ получения известного по прототипу битумного вяжущего для дорожного покрытия включает двухстадийный процесс: блоксополимер алкадиена и стирола в количестве 0,1—22,3 мас. % смешивают при температуре 110—160 °С с 1,9—33,3 мас. % индустриального масла; после этого полученную смесь при перемешивании вводят при 110—160 °С в 44,4—98,0 мас. % битума.

Основными недостатками способа получения битумного вяжущего по прототипу являются следующие:

- способ не дает возможности варьировать одним или двумя компонентами для получения вяжущего с заданными свойствами, а также для корректировки состава после его хранения;

- при данной технологии возникают технологические трудности при дозировании и транспортировке по трубопроводам отдельно приготовленного высоковязкого раствора блоксополимера бутадиена и стирола в индустриальном масле.

Задачей предлагаемых изобретений является разработка нового полимерно-битумного вяжущего на основе СБС с высокой адгезионной способностью к минеральным материалам и основной, и кислой природы, а также способ его получения.

Поставленная задача решается тем, что в известном битумном вяжущем для дорожного покрытия вместо индустриального масла используется продукт полукоксования углей, а именно термическая фракция 230 °С смолы полукоксования углей, и дополнительно в качестве структурирующей добавки применяется гексаметилентетрамин, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

- битум — 54,0—88,0;
- блоксополимеры;
- бутадиена и стирола — 2,0—6,0;
- продукт полукоксования углей — 10,0—40,0;
- гексаметилентетрамин — 0,1—2,0 Сверх 100 %.

Заявляемые изобретения (вещество и способ его получения) связаны единым изобретательским замыслом, поскольку второе изобретение специально предназначено для получения первого. Такое новое техническое решение всей своей совокупностью существенных признаков позволяет получать полимерно-битумное вяжущее, которое наряду с хорошими физико-механическими показателями, в частности, температурой размягчения, температурой хрупкости, интервалом работоспособности, эластичностью, характеризуется и высокой адгезионной способностью к минеральным материалам как основной, так и кислой природы.

Способ осуществляют следующим способом. В битумоплавильный котел, оснащенный механической лопастной мешалкой, подают необходимое количество температурной фракции 230 °С смолы полукоксования углей, нагретой до температуры 80 °С. Затем загружают туда дозированное количество блоксополимера бутадиена и стирола в виде порошка или гранул, выдерживают при указанной температуре не менее 2 часов для набухания и далее перемешивают смесь при нагревании до температуры 120 °С до однородного состояния. После этого при непрерывном перемешивании подают битум, нагретый до температуры 110 °С, продолжают перемешивание до получения однородной смеси. Затем в полученную смесь вводят небольшими порциями рассчитанное количество порошкообразного гексаметилентетрамина при температуре 110 °С и перемешивании для получения однородной смеси, после чего температуру медленно повышают до 160 °С и перемешивают в течение 0,5 часа. Выбор в качестве добавки термической фракции 230 °С смолы

полукоксования углей объясняется желанием заменить индустриальное масло (состоящее в основном из алифатических соединений) на вещество, состоящее из ароматических соединений, так как известно, что ароматические соединения, какими являются блоксополимеры бутадиена и стирола. Ограниченно растворяются в алифатических соединениях, а также тем, что в этой фракции отсутствуют низкокипящие и легколетучие фенолы (оксибензолы, крезолы), поэтому, несмотря на высокие производственные температуры, получаются хорошо воспроизводимые результаты и не происходит загрязнения атмосферы.

Выбор второй добавки — гексаметилентетрамина обусловлен тем, что она, взаимодействуя с термической фракцией 230 °С смолы полукоксования углей и с блоксополимером бутадиена и стирола, образует олигомеры с активными концевыми функциональными группами (гидроксильными, карбоксильными, карбонильными и аминными), ответственными за адгезионную способность к минеральным материалам любой природы. В этом смысле гексаметилентетрамин является структурирующей добавкой к смеси, содержащей блоксополимеры бутадиена и стирола и термической фракции 230 °С смолы полукоксования углей.

Количество битума определяется количеством введенных в смесь остальных компонентов.

Зависимость адгезионных и других физико-механических свойств полимерно-битумного вяжущего в зависимости от его состава показана в таблице.

Свойства полимерно-битумных вяжущих материалов в зависимости от его состава

№ примера	Состав полимерно-битумного вяжущего, мас.%				Адгезионная способность, баллы к минеральным матер.		Глубина проникновения иглы 0,1мм при 25°С	Температура размягчения, °С	Температура хрупкости, °С	Интервал работоспособности, °С	Эластичность в %, при	
	Битум	Продукт полукоксования углей	Блоксополимер бутадиена и стирола	ГМТА, сверх 100%	основн.	кисл.					25°С	0°
1.	65,0	30,0	5,0	0,87	5	5	44	73	-42	115	87	84
2.	54,0	40,0	6,0	0,20	5	5	110	57	-45	102	95	92
3.	58,0	40,0	2,0	0,60	5	5	92	58	-22	80	80	78
4.	78,1	20,0	1,9	1,00	5	5	39	54	-20	74	57	53
5.	88,0	10,0	2,0	0,50	5	5	42	71	-22	93	71	70
6.	78,0	20,0	2,0	1,00	5	5	33	70	-23	93	73	73
7.	54,0	40,0	6,0	2,00	5	5	45	77	-47	124	93	89
8.	78,0	20,0	2,0	0,10	5	5	90	52	-25	77	72	70
9.	54,0	40,0	6,0	1,00	5	5	51	70	-44	114	88	92
10.	66,5	30,0	3,5	0,26	5	5	117	62	-32	94	88	82
Прото-тип	81,5	Инд. масло 15,0	3,5	-	5	2	129	56	-28	84	86	80

Экспериментальные исследования, результаты которых представлены в примерах 1—3 таблицы, показывают, что оптимальные количества вводимого в композицию блоксополимера бутадиена и стирола равны значениям,

указанным в формуле изобретения. При этом адгезионная способность вяжущего и к кислым, и к основным материалам дорожного покрытия остается наилучшей и равна 5 баллам. При содержании в полимерно-битумном вяжущем ДСТ менее 2 % не создается полимерная пространственная сетка, обеспечивающая повышенные физико-механические показатели вяжущего, что видно из примера 4 (эластичность композиции резко упала). Содержание ДСТ в количестве более 6 % экономически нерентабельно. Примеры 5—7 иллюстрируют зависимость адгезионной способности вяжущего от количества введенного продукта полукоксования углей. Оптимальные количества соответствуют 10—40 мас. %. Содержание продукта полукоксования углей менее 10 % не дает возможности достаточно хорошо диспергировать минимальное количество ДСТ и создать необходимый пластифицирующий эффект; добавление его более 40 % нецелесообразно из-за создания излишне высокопластифицирующего эффекта.

Как показывают примеры 7—9, оптимальное количество гексаметилентетрамина находится в интервале 0,1—2,0 (сверх 100 %). Количеством гексаметилентетрамина регулируют технологический показатель вяжущего (пенетрацию), адгезионную способность и в определенной степени температуру размягчения и хрупкости. Поэтому количество гексаметилентетрамина в композиции определяется количеством и соотношением остальных трех компонентов вяжущего и заданным значением технологического параметра — пенетрации. Поэтому в основном подбирают такое количество пластификатора — продукта полукоксования углей, чтобы количество гексаметилентетрамина находилось в указанном в формуле интервале концентраций.

Приведенные в таблице данные (пример 10) показывают преимущество полученного по настоящему изобретению вяжущего в адгезионной способности к кислым минеральным материалам по сравнению с прототипом; при этом существенное улучшение адгезионной способности происходит при сохранении основных физико-механических показателей полимерно-битумного вяжущего.

Транспортирование и хранение полимерно-битумных вяжущих (ПБВ). Хранение ПБВ при рабочей температуре (не выше 160°C) допускается не более одной рабочей смены (8 часов). В случае хранения ПБВ в охлажденном состоянии (при температуре окружающего воздуха) в течение одного года со дня изготовления (гарантийного срока) проводится повторный контроль качества. Перед применением ПБВ необходимо его разогреть до рабочей температуры, перемешать, проверить однородность, определить весь комплекс показателей свойств в соответствии с ГОСТ Р 52056. Транспортируют ПБВ битумовозами, автогудронаторами или в обогреваемых цистернах.

Не рекомендуется транспортировать ПБВ при температуре выше 140 °С, как железнодорожным, так и автотранспортом более 8 часов.

Не рекомендуется транспортировать ПБВ при температуре выше 140 °С, как железнодорожным, так и автотранспортом более 8 часов.

Вывод. *Полимерно-битумное вяжущее* (ПБВ) — композиционный материал, получаемый путем смешения и гомогенизации вязких дорожных нефтяных битумов с блоксополимерами типа СБС, пластификаторами и ПАВ.

ПБВ — новый материал, превосходящий по характеристикам битумы нефтяные дорожные (БНД), выполняет функцию вяжущего (замещая БНД) при производстве асфальтобетонных смесей применяемых при строительстве, реконструкции, ремонте дорог, мостов и аэродромов.

Использование ПБВ взамен БНД имеет ряд преимуществ:

1. Увеличение срока службы дорожных покрытий в 2—3 раза, с 6 лет при использовании БНД, до 12—18 лет при использовании ПБВ;

2. Повышенная деформационная устойчивость. ПБВ относятся к классу эластомеров и поэтому отличаются от БНД: высокой эластичностью (более 70 %), широким интервалом пластичности, повышенной прочностью при растяжении, более сильной адгезией с компонентами асфальтобетонной смеси. Эти свойства сохраняются и при низких температурах. В результате дорожное покрытие построенное с применением ПБВ выдерживает повышенные нагрузки на дорожное полотно и обладает высокой трещиностойкостью при отрицательных температурах и большой цикличности замораживания-размораживания;

3. Снижает вероятность колеобразования на дорогах летом за счет более высокой температуры размягчения.

4. Существенное снижение затрат на эксплуатацию и текущий ремонт дорожных покрытий за счет увеличения срока службы.

5. Дает возможность продлить строительный сезон на 20—30 %. Применение разжиженных ПБВ позволяет проводить строительные работы при температурах воздуха до -10°C .

П. Е. Чеглаков,
ФЗиДО, 6 курс, спец. АДиА
Научный руководитель — **К. Е. Вайс,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРИМЕНЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ДОБАВКИ «УНИРЕМ» В СЛОЯХ УСИЛЕНИЯ АЭРОДРОМНЫХ И ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

Модификатор «Унирем», который представляет собой регенерированный каучук с различными вспомогательными материалами, подразумевает введение в битум. «Унирем» представляет собой сыпучий композиционный материал на основе активного порошка дискретно девулканизованной резины из отработанных автопокрышек отечественного производства и должен содержать в себе:

- активный резиновый порошок с размером частиц не более 0,8 мм;
- гелеобразующий адгезионный агент для предотвращения отслоения битумной пленки от минеральных материалов асфальтобетона;
- ускоритель набухания резины в битуме;
- сшивающий агент.

Конечный состав модификатора «Унирем» должен соответствовать требованиям и нормам табл. 1.

Таблица 1. Основные физические показатели «Унирем»

Наименование показателя, единица измерения	Норма	Методы испытания
Размер частиц, мм	Остаток на сите 0,9 мм, не более 2 %	П. 7.2 СТО 61595504-002-2010
Индекс агломерации, баллы	Не менее 8	П. 7.1 СТО 61595504-002-2010
Насыпная плотность, г/см ³	0,47 ± 0,05	П. 7.3 СТО 61595504-002-2010
Влажность, %	Не более 8	Инструментальный способ

При производстве модификатора «Унирем» применяется метод высокотемпературного сдвигового измельчения. Его суть заключается в использовании сразу трех физических воздействий на резиновую крошку — давления, высокой температуры и деформации (рис. 1). В результате удается не только получить резиновый порошок достаточно мелких размеров (частицы состоят из множества микроблоков размером 5—30 мкм, обладают высокой химической активностью и раскрытой поверхностью, а по форме напоминают цветную капусту), но и добиться значительного увеличения удельной поверхности частиц по сравнению с другими методами. Поэтому при применении активного резинового порошка во время приготовления асфальтобетонных смесей образуется резинобитумное вяжущее структурированное на микро- и наноуровне. В этом и заключается уникальность «Унирем». Благодаря такой необычной структуре частиц достигнута наиболее простая и эффективная технология модификации

асфальтобетонной смеси (АБС) так называемым «сухим способом»: не нужно менять технологию производства асфальта, температурные и временные режимы или использовать какие-то дополнительные материалы.

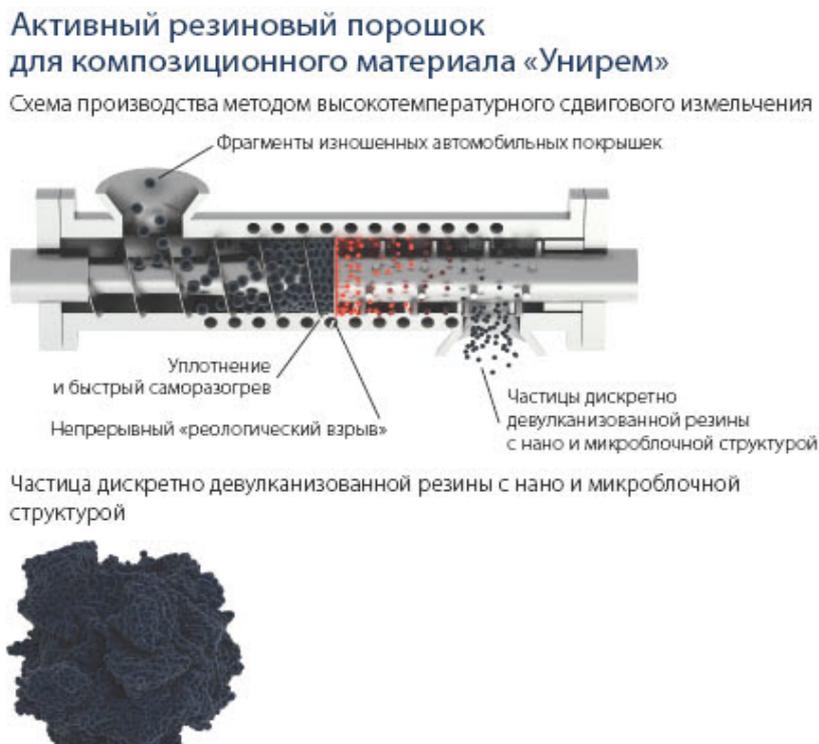


Рис. 1. Схема производства модификатора «Унирем»

Модификатор «Унирем» применяется при производстве любых типов уплотняемых асфальтобетонов путем непосредственного введения в асфальтобетонную смесь в момент перемешивания минеральной части с битумом (не требует приготовления полимернобитумного или резинобитумного вяжущего), не требует предварительного подогрева и вводится в смеситель асфальтобетонной смеси одновременно с битумом (рис. 2). При производстве ЩМА с «Унирем» не возникает необходимости использования стабилизирующих добавок.

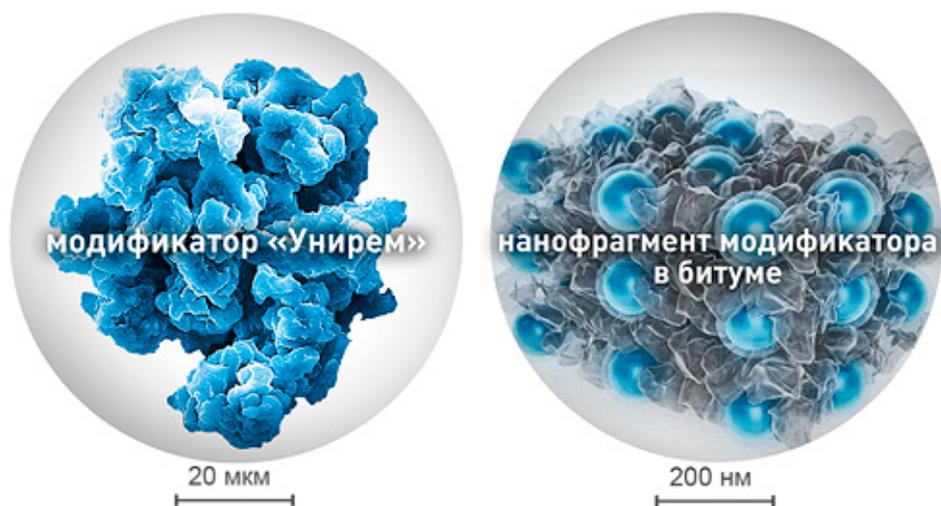


Рис. 2. Модификатор «Унирем» в «чистом» виде (слева) и в соединении с битумом (справа)

Дорожные покрытия, а также покрытия взлетно-посадочных полосы модифицированные «Унирем» относятся к материалам повышенной долговечности. Это позволяет на 25—30 % увеличить межремонтные сроки при эксплуатации.

При введении модификатора в горячий битум происходит быстрый распад частиц модификатора на микроблоки, что приводит к образованию структурированного резинобитумного вяжущего (рис. 3). Такие покрытия характеризуются повышенной водостойкостью, сдвигоустойчивостью, повышенной устойчивостью к трещинообразованию и колееобразованию, высокой стойкостью к циклическим деформациям при положительных и отрицательных температурах.

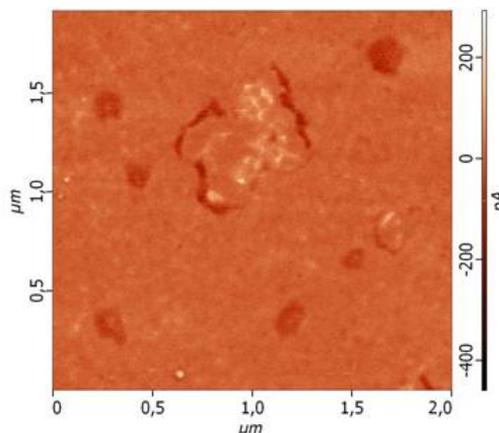


Рис. 3. Распад частицы модификатора в битуме на нанофрагменты

Мониторинг участка автодороги М-10 (Москва — Санкт-Петербург 386—388 км), устроенный с применением в асфальтобетонной смеси типа «А» модификатора «Унирем» в 2005 г., показал высокую эффективность использования модификатора «Унирем» (рис. 4).

**Мониторинг трассы М-10 «Россия»
Москва-С.-Петербург**

Участок: км 386-388
Укладка 2005 год

Наименование показателя	2006 г. август*	2008 г. апрель**	2009 г. июнь***
Визуальная оценка состояния покрытия	Разрушений в виде продольных трещин, сеток трещин, просадок, не обнаружено		
Поперечные трещины, в т.ч.			
шириной менее 5 мм, кол-во	1	4	4
шириной более 5 мм, кол-во	нет	нет	нет
Продольные трещины, в т.ч.			
шириной менее 5 мм, кол-во	нет	1 на сопряжении полос укладки асфальтобетона длиной 85 м	1 на сопряжении полос укладки асфальтобетона длиной 85 м
шириной более 5 мм, кол-во	нет	нет	нет
Вывод:	Состояние покрытия на данном участке находится на высоком транспортно-эксплуатационном уровне в течение нескольких лет***		

Источник:

*Отчет Центра метрологии, испытаний и сертификации по обследованию в/д М10 «Россия» км 379-389, Москва, 2006 г.

**Отчет Центра метрологии, испытаний и сертификации по обследованию в/д М10 «Россия» км 386-388, Москва, 2008 г.

***Отчет Центра метрологии, испытаний и сертификации по обследованию в/д М10 «Россия» км 386-388, Москва, 2009 г.

Рис. 4. Мониторинг трассы М-10

В 2009 г. было уложено 1800 тыс. м² автодорог с применением модификатора на наиболее нагруженных участках г. Москвы (МКАД, ТТК). По результатам применения «Унирем» получил наивысшие оценки со стороны московских дорожно-строительных организаций. Проводится регулярный мониторинг (на участках отсутствует колейность и другие разрушения), а также лабораторные исследования этих участков.

Испытания дорожных покрытий, содержащих модификатор «Унирем», а также резино-битумного вяжущего, полученного на основе дорожного битума и модификатора «Унирем», были проведены в ФГУП «РосДорНИИ», в лабораториях НИИ Мосстроя, Института химической физики РАН и в лабораториях ряда асфальтобетонных заводов, применявших данный модификатор в дорожном строительстве.

Испытания образцов на усталостную долговечность на приборе ФР-2 (флексметре) показали, что асфальтобетоны типа «А» и «ЩМА», содержащие модификатор «Унирем», выдерживают значительно большее количество циклов до разрушения по сравнению с немодифицированным асфальтобетоном (стойкость асфальтобетонов при положительных температурах увеличивается в 1,5 раза, а при отрицательных — более чем в 10 раз). Так, проведенный в 2008 г. в ФГУП «РосдорНИИ» анализ качества асфальтобетонного покрытия, уложенного при ремонте автомобильной дороги «Короча — Губнин — Горшечная» (Белгородская обл.), показал, что стойкость к растрескиванию образцов, содержащих «Унирем», более чем в 12 раз превосходит стойкость немодифицированного асфальтобетона.

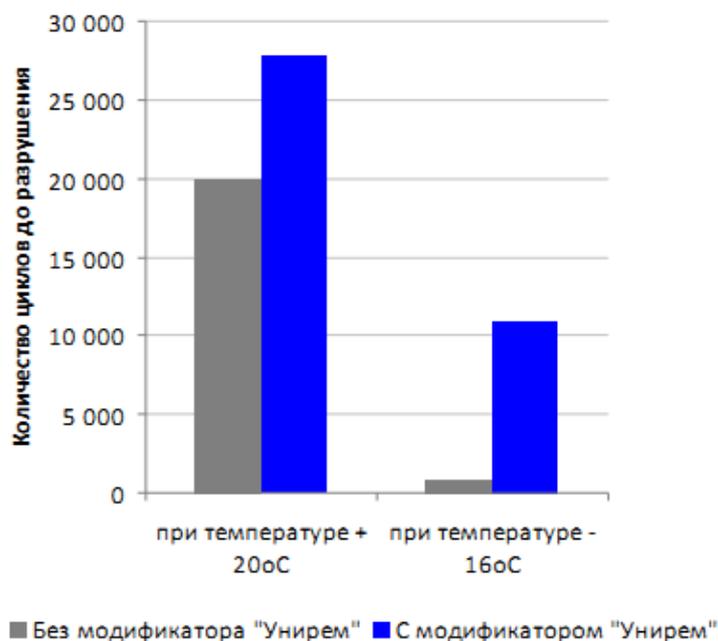


Рис. 5. Увеличение усталостной долговечности

По сравнению с другими модификаторами, представленными на российском рынке, «Унирем» по основным показателям смело занимает лидирующую позицию (табл. 2).

Таблица 2. Модификатор «Унирем»: сравнение с другими добавками

Марка добавки	Тип добавки	Простота использования	Характеристики					
			Адгезия с минеральной частью а/б смеси	Прочность	Стекание	Эластичность	Стойкость деформации	Опыт применения
Унирем	Комплексный модификатор а/б на основе шинной резины	●	●	●	●	●	●	●
КМА		●	◐	◐	◐	◐	◐	●
Виатоп, Торсел, Хризотоп, ДЦГ	Стабилизирующая добавка на основе целлюлозного и других волокон	●	○	○	●	○	○	◐
Битрек	Резино-битумное вяжущее	○	●	●	○	●	◐	●
ДСТ, Eivaloy, Solprene, Kraton, Finaprene	Полимерно-битумное вяжущее	○	○	●	◐	●	●	◐
Политер	Термополимерная смола	●	●	●	○	○	○	●
Амдор, Дорос, ПБ-3, WetFix	Поверхностно-активная добавка	●	●	○	○	○	○	●

● - положительный ○ - нейтральный
 ◐ - ограниченно положительный ● - негативный

Для строительства покрытий в зонах умеренного климата рекомендуемое содержание модификатора «Унирем» составляет:

- в асфальтобетонах типа «А», «Б» — 10 % от содержания битума;
- в асфальтобетонах типа ЦМА — 10 % от содержания битума, при этом не требуется введение дополнительных стабилизирующих добавок.

Указанные количества модификатора подлежат корректировке по результатам лабораторной оптимизации состава АБС, в зависимости от реальных условий применения (состава и качества используемого оборудования, качества сырья, требований к дорожному полотну, дорожно-климатических зон).

Асфальтобетонные смеси с применением композиционного материала «Унирем» представляют собой рационально подобранную смесь минеральных материалов (щебня, песка, минерального порошка) и битума, композиционного материала «Унирем», взятых в определенных соотношениях и перемешанных в нагретом состоянии.

Показатели физико-механических свойств асфальтобетона с модификатором «Унирем» должны соответствовать требованиям, представленным в табл. 3.

Таблица 3. Физико-механические свойства асфальтобетона с модификатором «Унирем»

Наименование показателей	Требования к асфальтобетонам с применением модификатора «Унирем» для II—III дорожно-климатических зон				
	Тип «А» марки		Тип «Б» марки		
	I	II	I	II	III
Пористость минеральной части асфальтобетона, % по объему, не более	19	19	19	19	19
Водонасыщение, % по объему	2,0—5,0	2,0—5,0	1,5—4,0	1,5—4,0	1,5—4,0
Предел прочности при сжатии, МПа, при температуре (°С)					
20 °С не менее	2,5	2,2	2,5	2,2	2,0
50 °С не менее	1,0	0,9	1,2	1,0	0,9
0 °С не более	11,0	12,0	11,0	12,0	12,0
Водостойкость, не менее	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9
Водостойкость при длительном водонасыщении, не менее	0,95	0,9	0,95	0,9	0,85
Сдвигоустойчивость, не менее:					
по коэффициенту внутреннего трения	0,87	0,87	0,81	0,81	0,80
сцеплению при сдвиге при 50 °С, МПа	0,25	0,24	0,37	0,35	0,34
Трещиностойкость по пределу прочности на растяжение при расколе при 0 °С и скорости деформирования 50 мм/мин, МПа	3,5—6,0	3,0—6,5	3,5—6,0	3,0—6,5	2,5—7,0
Сцепление битума с минеральной частью асфальтобетонной смеси	Выдерживает	Выдерживает	Выдерживает	Выдерживает	Выдерживает
Усталостная долговечность, не менее	20000	20000	20000	20000	20000

Вывод. Модификатор «Унирем» — это своего рода уникальный продукт, который не имеет аналогов на российском рынке. Ни одна добавка к асфальтобетону и битуму не придает дорожному покрытию таких суммарных положительных характеристик, как «Унирем». Основные преимущества добавки представлены в виде табл. 4.

Таблица 4. Модификатор «Унирем»: преимущества

Область	Преимущества
Долговечность	Увеличивает прочность и долговечность асфальтобетона. Положительный эффект от применения модификатора на асфальтобетон: увеличение устойчивости к колебаниям и трещинообразованию, повышение водостойкости, увеличение морозостойкости, улучшение сцепления, снижение шума
Стоимость содержания дороги	Позволяет увеличить межремонтные сроки на 25—30 %, а также снижает ежегодные расходы на содержание автомобильной дороги на 20 %
Легкость транспортировки	Легко транспортируется, что существенно облегчает его широкое применение во всех регионах России
Отсутствие скрытых издержек	Не изменяет температурно-временных режимов приготовления АБС и ее укладки, не требует дополнительного оборудования. Модификация асфальтобетонных смесей происходит «сухим» способом

СЕКЦИЯ «ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

УДК 537.3

М. В. Бабий, Е. В. Черепанова,
ФЛиСХ, гр. 443, спец. ЭиАСХ
Научный руководитель — **Л. Л. Ширяева,**
кандидат геолого-минералогических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ЭНЕРГИИ

С тех пор как человечество открыло для себя электричество, мы используем провода для его передачи. Кроме того, что это неудобно, прокладка проводов влечет большие затраты. В целом по Российской Федерации протяженность линий электропередачи составляет 2647,8 тыс. км.

Заменить провода на более выгодный и эффективный способ передачи энергии хотел Никола Тесла еще более ста лет назад, великий ученый, который планировал создать передачу энергии без проводов. Он разработал проект Wardenclyffe, по которому началось строительство в 1901 г. первой в мире беспроводной электростанции. Она представляла собой вышку с передатчиком — катушкой Тесла. Но строительство не было окончено, а проект закрыли. С тех пор опыты Тесла пытались повторить многие ученые, и были созданы различные способы передачи энергии.

В наше время практическое применение получил **резонансный метод**. В этом методе используется система, состоящая из двух катушек. На первую катушку подается переменный ток и создает вокруг нее магнитное поле высокой частоты. Магнитное поле воздействует на вторую катушку, которая и генерирует в ней электрический ток. Причем первая и вторая катушки настроены на одну частоту. Благодаря этому увеличивается дальность передачи до нескольких метров.

Резонансный метод может применяться для зарядки портативных устройств, таких как портативные компьютеры и сотовые телефоны; для питания медицинских имплантатов (например, искусственного сердца). Если установить передатчики под дорожным полотном на некотором расстоянии друг от друга, можно питать движущиеся по дороге электромобили.

Кроме данного способа передачи, существуют другие, например **передача волнами СВЧ и лазером**. С помощью этих методов ученые планируют передавать энергию с космических спутников, оборудованных солнечными батареями, на землю. Преимуществом данных методов является то, что можно передавать энергию на огромные расстояния практически без потерь.

М. В. Бабий, Е. В. Черепанова,
 ФЛиСХ, гр. 443, спец. ЭиАСХ
 (Сыктывкарский лесной институт)
 Научный руководитель — **М. В. Хохлов,**
 кандидат технических наук, доцент
 (Институт социально-экономических и энергетических
 проблем Севера Коми НЦ УрО РАН)

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СХЕМЫ ЗАМЕЩЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПО ДАННЫМ СИНХРОНИЗИРОВАННЫХ ВЕКТОРНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Развитие систем спутниковой связи способствовало созданию WAMS (Wide Area Measurement System) — широкомасштабной системы сбора информации в электроэнергетической системе (ЭЭС) от измерительного оборудования PMU (Phasor Measurement Unit). Устройства PMU, установленные на подстанциях, измеряют модули U и фазы δ напряжения в узлах и модули I и фазы φ тока в линиях. Полученные синхронизированные измерения параметров режима ЭЭС передаются в диспетчерские центры с периодом 1 с.

В настоящее время актуально применение этой системы для идентификации параметров схемы замещения (ПСЗ) электрической сети. Эти параметры достоверно неизвестны и могут содержать погрешности 20 % и более, что приводит к неэффективному управлению ЭЭС [1].

В работе рассматривается задача определения активного R и реактивного X сопротивлений линии электропередачи (ЛЭП) по данным PMU, установленным в начале и конце линии. Для схемы на рис. 1 был поставлен расчетный эксперимент. Был взят установившийся режим ЛЭП с заведомо известными значениями параметров:

$$y = \{U_1, \delta_1, U_2, \delta_2, I_1, \varphi_1, I_2, \varphi_2\}.$$

Эти параметры были зашумлены с целью имитации погрешности измерительных приборов и преобразователей:

$$\bar{y} = y + \xi, \quad (1)$$

где ξ — случайные ошибки, распределенные по нормальному закону с математическим ожиданием равным 0 и дисперсией σ^2 .

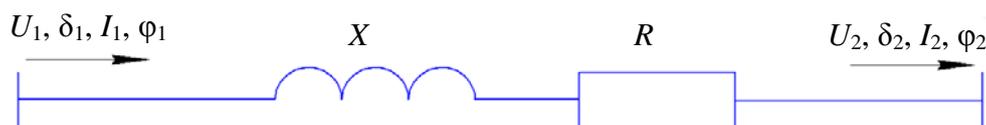


Рис. 1. Схема замещения ЛЭП

В своих исследованиях А. З. Гамм [2] предлагает для идентификации параметров ЭЭС использовать метод взвешенных наименьших квадратов. Для определения R и X в соответствии с его теорией введен вектор состояния — минимальный набор, необходимый для расчета всех параметров режима и сети:

$$x = \{U_1, \delta_1, U_2, \delta_2, R, X\}.$$

При этом по законам электрических цепей $y = f(x)$. Искомым оценкам x соответствует минимум функции наименьших квадратов:

$$\varphi = \sum_{i=1}^g \left(\frac{\bar{y}_i - f(x)}{\sigma_i} \right)^2. \quad (2)$$

Расчеты выполнялись с помощью программы, написанной в среде Matlab. Для минимизации функции (2) использовалась функция lsqnonlin. Исследовалось влияние уровня ошибок измерений σ на точность оценок \hat{R} и \hat{X} , а также вклад ошибок отдельных измерений в погрешность ПСЗ. Для примера на рис. 2 приведены значения оценок \hat{R} и \hat{X} для различных реализаций ошибок ξ измерений во времени при истинных значениях $R = 10$ Ом, $X = 20$ Ом.

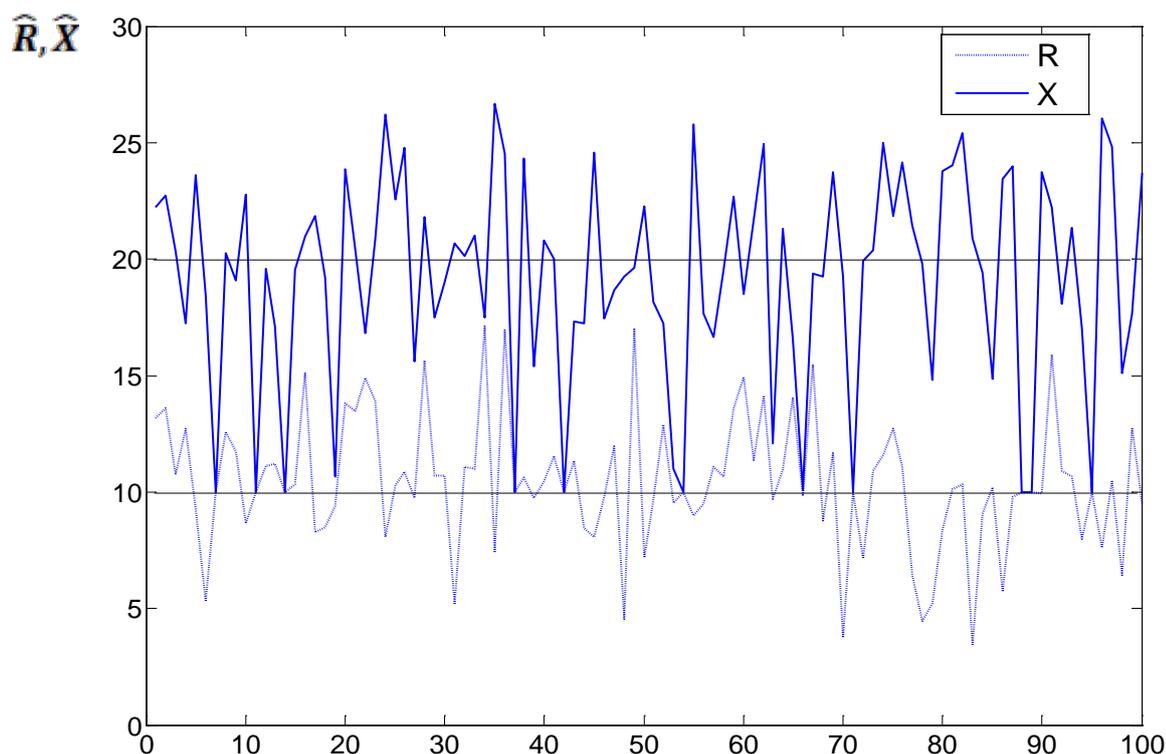


Рис. 2. Зависимость \hat{R} и \hat{X} от времени

Известно, что на достаточно большом промежутке времени ПСЗ остаются неизменными. Усреднение оценок, полученных за это время, позволяет идентифицировать ПСЗ с большей точностью. Рисунок 3 демонстрирует увеличение точности оценок \hat{R} и \hat{X} с увеличением интервала времени, на котором выполняется усреднение.

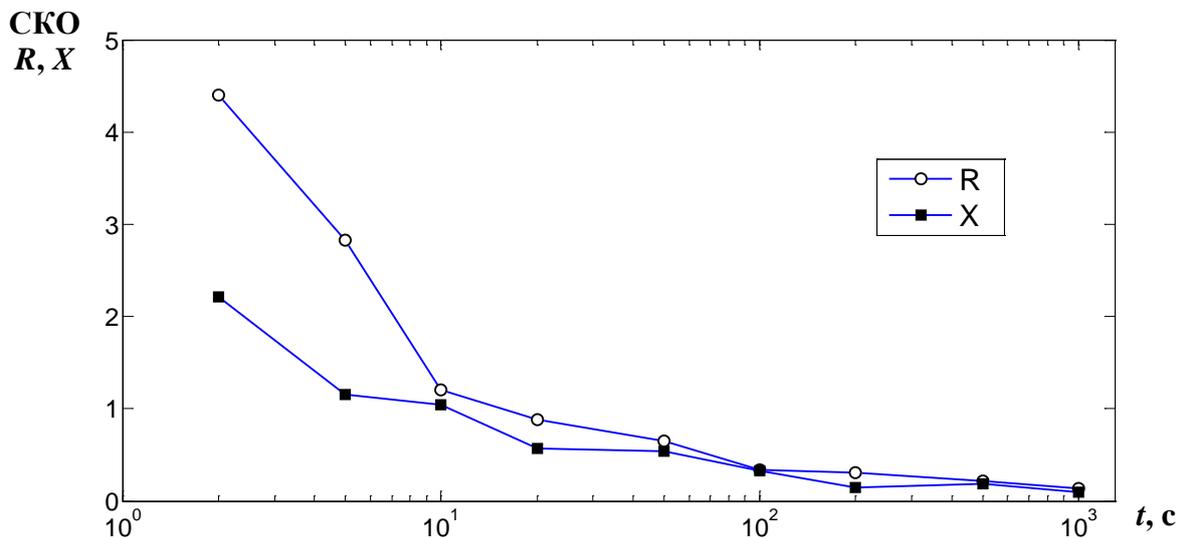


Рис. 3. Зависимость среднеквадратичного отклонения R и X от интервала времени усреднения

Выводы. Используя данные РМУ, можно вычислять параметры схемы замещения электрической сети. Более точные значения ПСЗ определяются усреднением оценок, полученных за период времени. Чем больше период, тем точнее оценки.

Библиографический список

1. Шелюг, С. Н. Методы адаптивной идентификации параметров схем замещения элементов электрической сети [Текст] : дис. ... канд. тех. наук : 05.14.02 / С. Н. Шелюг. — Екатеринбург, 2000. — 177 с.
2. Гамм, А. З. Вероятностные модели режимов электроэнергетических систем [Текст] / А. З. Гамм. — Новосибирск : Наука, 1993. — 133 с.

А. Е. Божедомова,
ФЛиСХ, гр. 423, спец. ЭиЭ
Научный руководитель — П. В. Соловьев,
кандидат технических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ОБОСНОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ С ЗАДАНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Область применения полимерных материалов в электротехнике постоянно расширяется. Можно выделить ряд направлений, где используются полимерные материалы:

- электроизоляционные лаки и эмали;
- слоистые электроизоляционные пластмассы;
- волокна в намотанных электроизоляционных изделиях;

В связи со специфической областью применения к полимерным материалам предъявляют соответствующие требования:

- стабильность их электрических свойств (диэлектрическая проницаемость, удельное электрическое сопротивление, проводимость и др.);
- высокая механическая прочность, износоустойчивость;
- теплостойкость, трудногорючесть;
- хороший внешний вид.

Исходя из этого утверждения, существует трудность в выборе полимерного материала, удовлетворяющего всем поставленным требованиям. На сегодня известно около 20 млн веществ, число их непрерывно возрастает. Экспериментальное определение физико-механических свойств нередко сопряжено со значительными техническими трудностями связанными как с самой техникой измерения, так и с получением вещества, его очисткой, нестойкостью, летучестью и т. д. В результате число изученных веществ резко отстает от числа известных веществ. Отсюда вытекает необходимость в наличие современного подхода по определению свойств веществ по заданной структуре и, наоборот, определения структуры вещества по заданным свойствам. К таким методам можно отнести теоретико-графовый подход или метод вклада групп.

В качестве рассматриваемого свойства выберем диэлектрическую проницаемость ϵ как ключевой параметр, раскрывающий электрическую структуру вещества.

В электромагнитном поле молекулы поляризуются, и возникает состояние напряженности, характеризуемое величиной диэлектрической проницаемости вещества ϵ . Зная диэлектрическую проницаемость, можно определить электрооптические параметры его молекул, связанные с ϵ формулой

$$P_{\text{лл}} = \frac{\epsilon - 1}{\epsilon + 2} V, \quad (1)$$

где $P_{\text{лл}}$ — мольная поляризация диэлектрика, V — молярный объем.

Так же по формуле

$$P_V = \varepsilon^{1/2} M. \quad (2)$$

Для расчетов ε достаточно знать структуру соединения и мольную поляризацию групп атомов входящих в состав молекулы (табл. 1).

Таблица 1. Мольная поляризация некоторых групп атомов

Группа	$P_{\text{лл}} = \frac{\varepsilon - 1}{\varepsilon + 2} V$	$P_V = \varepsilon^{1/2} M$	Группа	$P_{\text{лл}} = \frac{\varepsilon - 1}{\varepsilon + 2} V$	$P_V = \varepsilon^{1/2} M$
—CH ₃	5,64	17,66	—CONH—	30	125
—CH ₂ —	4,65	20,64	—O—COO—	22	125
>CH-	3,62	23,5	—F	1,8	20
$\begin{array}{c} \\ -C- \\ \end{array}$	2,58	26,4	—Cl	9,5	60
	25,2	123,5	—C≡N	11	50
	25,0	128,6	—CF ₂ —	6,25	70
—O—	5,2	30	—CCl ₂ —	17,7	145
>C=O	10	65	—CHCl—	13,7	90
—COO—	15	95	—S—	8	60
—OH (спирт)	6	30	—OH (фенол)	20	100

Расчетные значения ε приведены в табл. 2. Расчетные значения хорошо согласуются с экспериментальными.

Таблица 2. Относительная диэлектрическая проницаемость полимеров

Полимер	ε (эксперимент)	ε (расчетное 1)	ε (расчетное 2)
Полиэтилен (аморфное состояние)	2,2	2,20	2,20
Полипропилен (аморфное состояние)	2,15	2,15	2,15
Полистирол	2,5	2,55	2,60
Политетрафторэтилен	2,0	2,00	1,96
Поливинилхлорид	3,05	3,05	3,15
Поливинилиденхлорид	2,85	2,90	2,92
Поли-о-хлоростирол	2,63	2,82	2,82
Полиакрилонитрил	3,1	3,26	3,15
Полиоксиметилен	3,1	2,95	2,85
Полиметилметакрилат	3,15	2,94	3,15
Полиэтилметакрилат	2,9	2,80	3,00
Поливинилацетат	3,22	3,02	3,30

Данный алгоритм позволяет с высокой точностью предсказать диэлектрическую проницаемость требуемых соединений исходя из их состава и строения. Значения диэлектрической проницаемости полимеров зависит от температуры, все значения сравнивались со значениями ε для нормальных условий.

М. О. Братухин,
ЭТФ, 5 курс, спец. ЭЭС
Научный руководитель — **Н. Г. Репкина,**
кандидат технических наук, доцент
(Вятский государственный университет)

ОЦЕНКА СТОИМОСТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАНАЛОВ СВЯЗИ GSM CSD И GSM GPRS В АИISKУЭ ПРОМЫШЛЕННЫХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Одной из проблем современных систем автоматизированного измерения и учета электроэнергии на объектах промышленного и сельскохозяйственного назначения является отсутствие надежных и помехозащищенных каналов связи. Традиционно связь в электроэнергетике осуществляется по высокочастотным каналам воздушных линий электропередачи и оптоволоконным кабельным линиям. Однако на территориях, имеющих значительные площади и малую плотность населения большое количество потребительских подстанций, обслуживаемых оперативными выездными бригадами, расположены на значительном расстоянии от центров диспетчеризации и управления и не обеспечены стационарными средствами передачи сообщений. Для передачи сообщений о состоянии электрооборудования, режимных параметрах электрической сети и показания приборов учета и расхода электроэнергии передаются с этих подстанций по каналам сотовой связи GSM CSD и GSM GPRS один раз в сутки. И тот, и другой виды каналов имеют свои достоинства и особенности. А поскольку их использование требуют оплаты за трафик, то имеет место проблема выбора наиболее экономически эффективного и в то же время максимально надежного и достаточного по емкости передачи канала передачи сообщений от удаленного потребителя электроэнергии.

CSD (англ. *Circuit Switched Data*) — технология передачи данных, разработанная для мобильных телефонов стандарта GSM. С точки зрения пользователя, механизм передачи данных по сетям сотовой связи с использованием режима CSD аналогичен передаче данных по телефонным модемам фиксированной связи. Более того, допустимым является построение канала, на одном конце которого установлен GSM-модем, а на другом — терминал проводной телефонной связи. Технология CSD обеспечивает прозрачный канал передачи данных, но требует предварительной установки соединения (установка производится с помощью AT-команд).

GPRS (англ. *General Packet Radio Service* — «пакетная радиосвязь общего пользования») представляет собой надстройку над технологией мобильной связи GSM, осуществляющую пакетную передачу данных. При использовании технологии GPRS информация собирается в пакеты и передается через неиспользуемые в данный момент голосовые каналы связи. Как правило, GPRS-пакеты имеют IP-формат, поэтому адресация устройств GPRS осуществляется не по телефонному номеру абонента, а по IP-адресу, а

тарификация данных производится не по времени соединения, а по объему переданных данных. Технология GPRS позволяет использовать несколько голосовых каналов одновременно, т. е. передавать данные со скоростью гораздо большей, чем в режиме CSD.

Были обработаны статистические данные по действующему филиалу ОАО «Энерго» при использовании каналов сотовой связи для передачи сообщений с подстанций 35—110 кВ. Рассматривались используемые в реальных схемах следующие модели счетчиков электроэнергии: СЭТ-02, СЭТ-03, ЦЭ 6850, ЦЭ 6850М, а также принятие в практике варианты схем их подключения: 1 вариант — подключение к одному модему одного счетчика и 2 вариант — подключение к одному модему десяти однотипных счетчиков. Результаты статистической обработки и расчетные сведения о тарифах действующих операторов для первого варианта схемы подключения приведены в таблице. Аналогичные параметры рассчитаны для второго рассматриваемого варианта схемы подключения.

Расчетные параметры для анализа эффективности схемы системы связи АИИСКУЭ при подключении одного модема к одному счетчику

Типы счетчики/ расчетные параметры	СЭТ- 4ТМ.02	СЭТ- 4ТМ.03	ЦЭ 6850	ЦЭ 6850М
Время использования канала общее, с/сут.	110	50	100	100
Время использования канала с учетом надежности передачи, мин/сут.	2,38	1,08	2,17	2,17
Объем полезной передаваемой информации, байт	1269	952	3593	7187
Корпоративные тарифы МТС:				
CSD канал, руб./сут.	0,9	0,6	0,9	0,9
GPRS канал, руб./мес.	3,6	3,6	3,6	3,6
Корпоративные тарифы Мегафон:				
CSD канал, руб./сут.	0,9	0,6	0,9	0,9
GPRS канал, руб./сут.	0,2	0,2	0,2	0,2
Корпоративные тарифы «Билайн»:				
CSD канал, руб./сут.	3	2	3	3
GPRS канал, руб./мес.	49	49	49	49

Выбор наилучшего варианта тарификации для каждой схемы структуры связи осуществляется сопоставлением действующих в настоящий момент тарифов не реже одного раза в год.

Н. В. Генохович,
3 курс
Научный руководитель — **К. П. Палев,**
преподаватель
(Коми республиканский
агропромышленный техникум)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛАМП, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ В ПОМЕЩЕНИЯХ

Данная работа посвящена современным источникам света (лампы накаливания, галогенные, люминесцентные, светодиодные лампы): освещены достоинства и недостатки ламп, определена экономичность люминесцентных ламп.

Для обеспечения зрительного комфорта необходимо правильно выбрать и разместить светильники и лампы. Комфортность современных помещений неотделима от качественного освещения. Оказывается, чтобы достичь зрительного комфорта, надо выдержать на определенном уровне много светотехнических параметров: минимальное слепящее действие; зрительное распределение яркости света по основным поверхностям; правильную цветопередачу и тенеобразование; оптимальную освещенность. А обеспечить все это помогут правильно выбранные и размещенные светильники и лампы.

Была проведена исследовательская работа с помощью стендового оборудования по определению освещенности и экономической эффективности ламп различных типов.

1. Российские люминесцентные лампы низкого давления мощностью 18 и 20 Вт дешевле, чем польские лампы, хотя показатели освещенности почти одинаковые.

2. Китайские, польские, турецкие фирмы используют дешевый люминофор, поэтому светоотдача таких ламп после 1000 ч. работы падает на 50 %, имеют низкую надежность и долговечность электронного балласта, который создает ко всему еще и помехи телевизионному и радиоприему (в результате отсутствия помехоподавляющего высокочастотного фильтра).

Д. Иванов, И. Кожевина,
ФЭиУ, 3 курс, спец. МО
Научные руководители — **Т. Л. Леканова,**
кандидат химических наук, доцент;
В. Т. Чупров,
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ ГЕОТЕРМАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Истощение запасов органических энергоносителей представляет угрозу энергетической безопасности многих государств, в т. ч. РФ и РК. Необходима новая энергетическая стратегия, направленная на энергоснабжение. Среди прочих мер использования альтернативных источников энергии является основательное изучение возможностей применения нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ). К ним относятся ветровая, солнечная энергия, энергия морских волн и приливов океана, энергия биомассы, низко потенциальная энергия, геотермальная и другие виды возобновляемых источников энергии.

Использование НВИЭ в мире приобрело большие масштабы. По различным прогнозным оценкам, в 2013—2015 гг. доля НВИЭ достигнет 10 %.

После ветроэлектростанций второе место по объему применения занимает геотермальная энергетика. Суммарная мощность геотермальных электростанций составляет 6 ГВт (ГеоТЭС). Они географически привязаны к месторождениям парогидротерм или термоанамалиям, что ограничивает область применения геотермальных установок (ГТУ) [1].

Широкое распространение получили системы геотермального теплоснабжения.

По способу добычи теплоносителя геотермальные системы подразделяются на глубинные и поверхностные. В свою очередь, глубинные бывают фонтанные и циркуляционные. Фонтанная технология применяется при разработке геотермальных месторождений, представленных природными проницаемыми коллекторами, содержащими флюиды (воду, рассолы, пароводяные смеси, пар) с добавлением выше гидростатического. Пластовый флюид, выведенный за счет избыточного давления в коллекторе на поверхность падения потребителю и после теплового использования, сбрасывается в водотоки. Недостатком фонтанной технологии являются большие ресурсные издержки, слабая экологичность. Циркуляционная технология бывает трех типов: с естественными проницаемыми коллекторами; с преобразуемыми трещинными зонами и с искусственно созданными коллекторами в скальных глубинах.

Широкое применение получили приповерхностные (малоглубинные) технологии для обогрева и охлаждения жилых домов, бензозаправок, церквей и образовательных учреждений. Технология заключается в воздании подземного теплообменника, расположенного на малой глубине, с замкнутым или

открытым контуром, присоединенным к тепловому насосу, расположенному внутри отапливаемого помещения. Используемая температура земли колеблется в интервале 5—14 °С. Эти системы используют тепло, накопленное в горных породах, воде и энергию солнца. Доля использования энергии системой зависит от глубины расположения теплообменника, климатических и гидрогеологических условий района. А для мелкозалегающих горизонтальных теплообменников основной вклад составляет доля солнечной энергии.

Большие капитальные вложения компенсируются низкими эксплуатационными затратами на выработку тепловой энергии. Срок окупаемости снижается в условиях резко континентального климата, где зимой система используется для отопления, а летом — охлаждения зданий [2].

Тепло грунта и грунтовых вод используется с помощью теплового насоса, работающего по признаку кондиционера или бытового холодильника. Для организации теплосъема между тепловым насосом 10 (рис. 1) и источником тепла 1, устанавливается контур нагрева антифриза, заканчивающийся теплообменником 2, расположенным в толщине грунта.

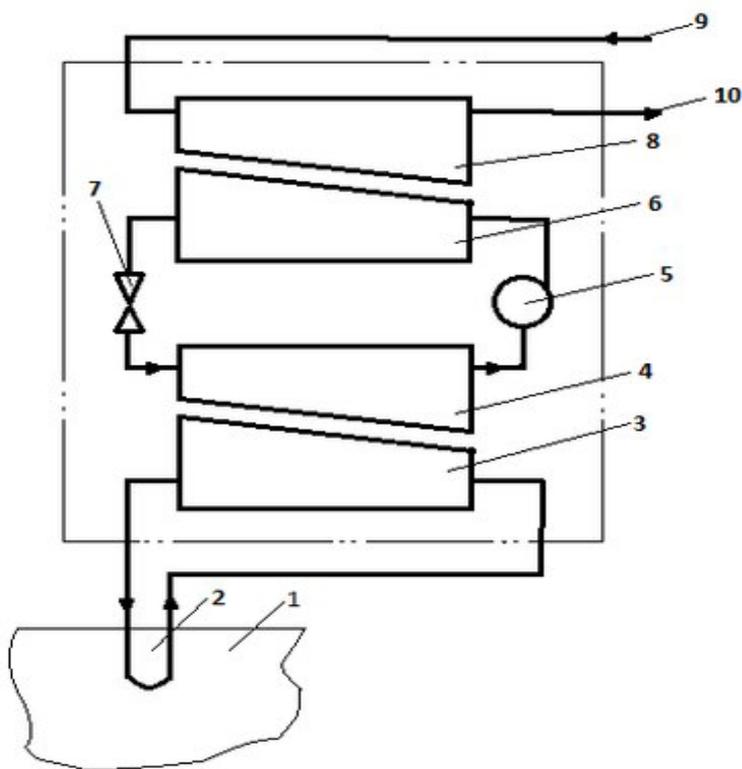


Рис. 1. Приповерхностная геотермальная система теплоснабжения:
 1 — источник тепла; 2 — теплообменник; 3 — емкость для антифриза;
 4 — испаритель; 5 — компрессор; 6 — конденсатор; 7 — расширительный клапан;
 8 — емкость; 9 — отопительный контур; 10 — тепловой насос

Затем передача тепловой энергии происходит в трех контурах теплового насоса 10. На рис. 1. приведена приповерхностная геотермальная система теплоснабжения, которая включает источник тепла 1, теплообменник 2, емкость для антифриза (рассол) 3 и тепловой насос 10. В устройство теплового

насоса входит испаритель 4, компрессор 5, конденсатор 6, расширительный клапан 7, емкость для рабочей жидкости 8 (вода) и отопительный контур 9.

В грунтовом контуре аккумулированное в земле тепло передается вместе со смесью из воды и антифриза (рассолом) через вертикально расположенный теплообменник 2 и передается через стенки емкости 3 в испаритель 4 теплового насоса 10. В испарителе 4 хладагент, нагреваясь от тепла рассола до температуры 6—8 °С, закипает и испаряется, охлажденный рассол возвращается в грунт, где происходит нагрев в теплообменнике 2. В испарителе 4 образовавшийся пар засасывается компрессором 5 и сжимается. При росте давления температура пара поднимается до 70—100 °С. Эта температура от конденсатора 4 передается рабочей жидкости, находящейся в емкости 8 и отопительному контуру 9. Хладагент приходит через расширительный клапан 4, сбрасывающий давление, попадает в испаритель 4, замыкая цикл [2].

С целью повышения эффективности работы геотермального теплоснабжения предполагается модернизированная схема геотермальной системы теплоснабжения. Вся организация теплосъема от источника тепла 1 тепловым насосом выполняется аналогично классической системе теплоснабжения (рис. 2). В модернизированном устройстве добавляется система холодного теплоснабжения 11, из которой холодная вода проходит через нагреватель 12, нагревается теплом рабочей жидкости в емкости 8, дополнительно нагревается в электронагревателе 13 до необходимой температуры и поступает в систему горячего водоснабжения.

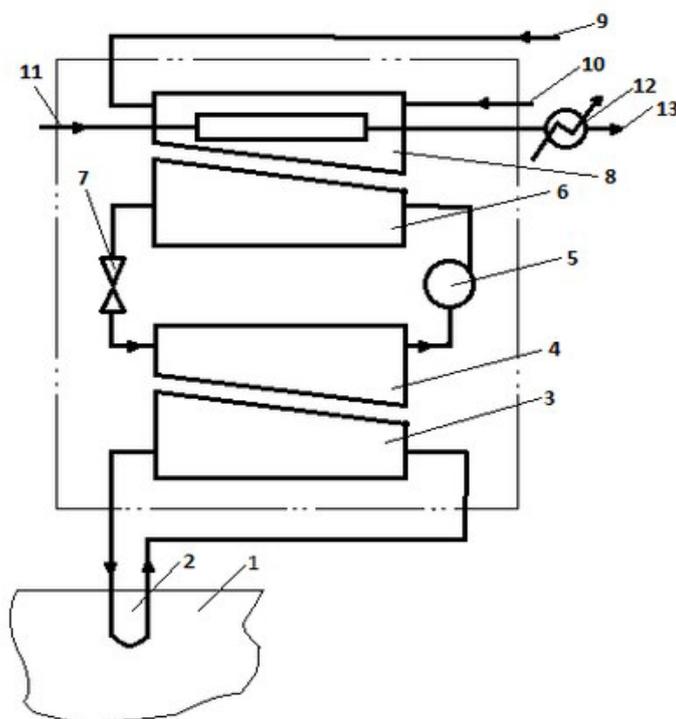


Рис. 2. Модернизированная схема геотермальной системы теплоснабжения:

- 1 — источник тепла; 2 — теплообменник; 3 — емкость для антифриза; 4 — испаритель;
- 5 — компрессор; 6 — конденсатор; 7 — расширительный клапан; 8 — емкость;
- 9 — отопительный контур; 10 — тепловой насос; 11 — система холодного водоснабжения;
- 12 — нагреватель; 13 — электронагреватель; 14 — система горячего водоснабжения

Таким образом, можно сделать выводы, что нетрадиционные возобновляемые источники энергии являются дешевым видом тепловой электроэнергии, позволят значительно снизить потребление угля, нефти и газа, а использование местных энергетических ресурсов освободит регионы от доставки и хранения органического топлива.

Геотермальное теплоснабжение может улучшить экологию окружающей среды.

Библиографический список

1. **Родионов, В. Г.** Энергетика: проблемы настоящего и возможности будущего [Текст] / В. Г. Родионов. — Москва : ЭНАС, 2010. — 346 с.

2. **Алхасов, А. Б.** Возобновляемые источники энергии [Текст] : учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений / А. Б. Алхасов. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2011. — 269 с.

3. **Сибикин, М. Ю.** Технология энергосбережения [Текст] : учеб. для студентов учреждений среднего проф. образования, обучающихся по группе спец. «Машиностроение» / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ, 2010. — 351 с.

А. Л. Лодыгин,
3 курс
Научный руководитель — **К. П. Палев,**
преподаватель
(Коми республиканский
агропромышленный техникум)

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ УЛИЧНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ НА ТЕРРИТОРИИ КОМИ РЕСПУБЛИКАНСКОГО АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ТЕХНИКУМА ПРИ ПОМОЩИ ОВЕН УТ1

Цель — провести исследовательскую работу с целью устранения недостатков в освещении и предотвращения убытков от чрезмерного расхода электроэнергии.

В настоящее время в Коми республиканском агропромышленном техникуме применяется электрическая схема управления уличным освещением на территории техникума по такой схеме: в лабораторном корпусе установлены два нереверсивных магнитных пускателя. Для включения и выключения уличного освещения дежурному вахтеру по учебному корпусу приходится оставлять свое рабочее место без присмотра или на определенное время закрывать техникум, так как кнопочная станция управления находится на расстоянии 100 м от рабочего места вахтера, при такой схеме управления есть такие недостатки: несвоевременное включение и выключение уличного освещения; при аварийных отключениях напряжения приходится выполнять неоднократное включение. Большой расход электрической энергии.

Методы исследования — исследовательский, экспериментальный, расчетно-аналитический.

Краткое содержание проекта — мы предлагаем следующую схему управления уличным освещением: установить два нереверсивных магнитных пускателя и универсальный таймер реального времени двухканальный ОВЕН УТ1.

Применяя такую схему управления уличным освещением, будут устранены выше указанные недостатки. В результате внедрения такой схемы управления уличным освещением получается экономия в сумме 19700 руб., своевременное включение и отключение уличного освещения, не надо отлучаться дежурному вахтеру от своего рабочего места.

СЕКЦИЯ «НАУЧНАЯ РАБОТА НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ»

Английский язык

UDK 537.3

M. V. Babiy, E. V. Cherepanova,
Faculty of Agriculture and Forestry, gr. 443,
major — Electrification and Automation of Agriculture
Scientific Supervisor — **L. L. Shiryayeva,**
Candidate of Geological-Mineralogical, Associate Professor
Language Consultant — **K. S. Chukileva,**
Lecturer
(Syktyvkar Forest Institute)

WIRELESS POWER TRANSMISSION

Since mankind discovered for itself electricity we use wires for its transportation. Besides being uncomfortable, wiring involves costs. In whole, the length of power lines in the Russian Federation is 2647.8 thousands kilometers.

Nicola Tesla wanted replace wires on more profitable and effective method of power transfer more than 100 years ago. He was a great scientist who planned to create power transfer without wires. He developed the project Wandencylffe, according to this project building of the first in the world wireless power station was started in 1901. It represented a tower with transmitter — Tesla Coil. But the building wasn't finished and the project was closed. Since that time many scientists tried repeat Tesla's experiments and various methods of power transmission were created.

Nowadays resonance method gets practical application.

In this method system, which consist of two coils, is used. Alternative current is supplied on the first coil and it creates high-frequency magnetic field around it. Magnetic field affects on the second coil which induces current in it. Besides, the first coil and the second coil are set on the equal frequency. Thanks to that transmission distance runs up to few meters.

Resonance method can be used for charging portable devices, for example, tablets, mobile phones; for power supply of medical implants (for example, artificial heart). If we install transmitters under roadway at some distance from each other, it will be possible to supply electro mobiles moving on the roadway.

There are other power transfer methods besides this one. For example, power transfer by microwave frequencies and laser. Using these methods scientists are planning to transmit energy from space satellites, which are equipped with solar cell batteries, to Earth. The possibility of transmitting the power at huge distances almost without losses is the advantage of this method.

V. A. Evstigneev,
1st year student, 317 gr., Technological Faculty
Scientific Supervisor — **O. A. Konyk,**
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Language Consultant — **K. S. Chukileva.**
Lecturer
(Syktyvkar Forest Institute)

THE CONSEQUENCES AND SOLUTIONS OF PROBLEMS RELATED TO WASTE MANAGEMENT IN THE KOMI REPUBLIC

Generation of waste:

1. Generation of waste according to class of hazard: Extra-hazardous, highly-hazardous, moderately hazardous, marginally hazardous, virtually non-hazardous waste.
2. Generation of waste according to economic activity: extraction of minerals, manufacturing, production and distribution of electricity, natural gas and water. Agriculture, hunting and forestry, transport, communications, etc.

The proportion of used and disposed waste in the Komi Republic in 2011.

The proportion of used and disposed waste in comparison with unprocessed waste is far less. 1 % of waste is neutralized, 14.6 % of waste is used and 84.4 % of waste is unprocessed. At the end of 2011 the Komi Republic accumulated 113.667 million tons of waste.

Possible risks in waste management:

- Arrangement of conditions for emergencies.
- Reduction of comfort and quality of life.
- Progressive growth of negative impact of waste on the environment.
- Progressive growth of volume of waste generation and accumulation.

Possible solutions to the problem of waste

- 1) Processing is the main method of processing wastes such as glass, paper, aluminum, asphalt, iron, textiles and various types of plastic.
- 2) Utilization focuses on substances hazardous for the environment such as toxic, radioactive or of chemical origin.
- 3) Storage in landfills. Polygons are environmental constructions designed for the storage of solid waste. They protect atmosphere, soil, groundwater and surface water from pollution.

Other methods of controlling waste:

- 1) Instilling.
- 2) Destruction by incineration.
- 3) Conversion technologies.

For the Komi Republic it is very important to find a safe way of recycling as the most important duty of humanity is the conservation of nature, as it plays an important role in our development as humans. In our opinion, the most secure way of processing will be a set of processes associated with the problem of waste. That is, creation of specialized sites for sorting less hazardous wastes (paper, plastic, etc.) and methods of recycling extra-hazardous, highly-hazardous waste as they do quite a lot of harm to the environment.

P. A. Firsova,
The Faculty of Economics, course 4, spec. «MME»
Scientific adviser — **S. P. Firsova,**
candidate of pedagogic sciences, associate professor
(Volga State Technological University)

SMALL-FORMAT ADVERTISING TEXTS AS AN EFFECTIVE TECHNIQUE OF MARKETING AND PRODUCT PLACEMENT

Advertising as an essential component of modern culture takes the central stage of learning in different sciences including linguistics, economics, marketing. Both advertisers and specialists in the field of marketing are interested in improvement of the advertising effectiveness by using specific linguistic means which can make the message more bright and eye-catching. Small-format advertising texts can cope with this task.

There exists the range of extralinguistic factors which make the authors of advertisements to form semantically intensive constricted texts, namely small-format texts. These factors are high pace of modern person's life, the cost of advertising space and others. The main typological aspect of small-format text is its visual briefness. So under certain conditions the minimal size of English small-format advertising text can be equal to one word or word combination and the maximum size can be equal to 40—60 characters.

The size of considered English advertising texts is rarely exceeds 200 printed characters. The most typical texts contain about 30 to 40 characters (10,83 %), 40 to 50 characters (7,42 %), 50 to 60 characters (12,17 %) and 60 to 70 characters (9,33 %) [3, p. 15].

According to the researchers' opinions, the main functions of the small-format texts are attractive, informative, suggestive, aesthetic, and persuasive [1]. The attractive function is considered to be the basis for other functions implementations. Its primary tool is eye-catching devices. Informative function plays supportive part in relation to other functions, because the main purpose of modern advertising is not only to inform about products, but to motivate to buy them. The aesthetic function is closely connected with suggestive and persuasive ones. It is implemented through the verbal part of the text and its structure. The suggestive and persuasive are aimed at the manipulating customers' intentions. Due to their functions small-format texts are successfully used in products and service advertising.

Designing the message is a major step in developing effective advertising campaigns. It is usually considered once the target audience has been identified and the desired communication objectives have been defined. Four major decisions are involved in designing the advertising message: (1) what to say (content), (2) how to say it logically (structure), (3) how to say it symbolically (format), and (4) who should say it (source). In this paper, the focus is on the third decision, i.e. message format. The format of any advertisement is made up of numerous components.

In context of the limited space the presence of all verbal components in advertising texts is not necessary. Therefore title, echo-phrase, slogan or other elements can be absent in a number of advertisements.

One of significant feature of small-format advertising texts is so-called semantical-pragmatic transformation. It is expressed in combination of different text components and in new function realization of it. The most popular cases of semantical-pragmatic transformation in English texts are combination of title and leader-paragraph (8,08 %), combination of main text and slogan (8,58 %) and combination of echo-phrase and slogan (6,5 %) [1, p. 19]. For example in the advertisement of the IBM company there is a combination of echo-phrase and slogan: 1,5 million people in US are harmed ever year due to medical prescription errors. A smarter planet needs smarter healthcare systems. Let's build a smarter planet.

Visual briefness of advertising texts is achieved by compression. There are two types of compression: structure compression which is manifested in expression and semantical compression which is shown in the meaning of the text. The degree of compression depends on the topic of advertisement. It means that in consumer advertising the degree of compression is much higher than in service advertising because the quantity of information in service advertising is larger than in advertising of goods.

Specification of advertising form and content depends on addressee's characteristics such as age, social status and interests. That is why the verbal part of advertising message is usually created in a manner which is typical for the targeted audience. A person or people with whom the members of targeted audience associate themselves or authoritative people are often involved in advertising text.

It is considered that any communication is connected with an influence of its participants on each other. What concerns advertising, it is rational to divide influence into persuasion and suggestion [2, p. 7].

Such method as fastening can be considered as a fundamental means of manipulative influence in small-format advertising texts. Fastening is connecting the subject of advertising with facts and situations through the use of artificial and non-logical association. In the verbal part of advertisements this method is applied in order to give the object of advert some absent characteristics.

The most effective and spread method of manipulation is fastening both at verbal and nonverbal levels. It is realized by visual connection of the object with other objects which are attractive for the recipient (e. g. with people, things and phenomena). However, the most popular form is more primitive fastening the subject of advertising with some famous person (actor, sportsman, musician) or just with good-looking model, what results in conversion of positive qualities of a person to the product.

Some researchers have demonstrated that advertising effectiveness is stronger when picture and text are combined. Morelli (1970) was the first to support this: the use of pictorial material increases the memorization effect when pictures are used to illustrate the text. In 1977, Lutz and Lutz reported a stronger recall effect when the text is supported by interactive pictures. Findings show that picture and text are the prevailing elements, while logo and headline are of marginal importance. Pictures are especially effective in attracting the consumer and arousing a behavioural intention, whereas text is most powerful in conveying information.

Both verbal and nonverbal means are aimed to create a text which can influence on addressee and persuade him or her to buy a product or to use a service.

The most popular concepts can be defined on the basis of the analysis of small-format English advertising texts. These concepts are used to influence on the targeted audience. The most effective concepts are quality, development, help, uniqueness, freedom, confidence, opportunity, globality and beauty and also concepts connected with the sphere of positive emotions and feelings such as joy, pleasure and so on. The concepts are realized by means of both verbal and nonverbal methods. For example, concept «beauty» is often implemented by pictures of models, attractive images of the subject of advertisement and the general aesthetic organization of text space [3, p. 17].

So, a small-format advertising text can be considered as an effective means of marketing due to its size and structure which creates an eye-catching effect, economy of space and investments, combination of verbal and non-verbal devices, special linguistic techniques such as compression and transformation, wide range of concepts covered.

References

1. **Burns, K. S.** The function of format: consumer responses to six on-line advertising formats [Text] / K. S. Burns & R. J. Lutz. — *Journal of Advertising*. — 2006. — 35 (1). — P. 53—63.
2. **Decrop, A.** The influence of message format on the effectiveness of print advertisements for tourism destinations [Text] / A. Decrop. — *International Journal of Advertising*. — 2007. — 26(4). — P. 505—527.
3. **Makedontcheva, A. A.** Lingvopragmatic characteristics of the English small-format advertising texts [Text] : Author's abstract of diss. cand. Sci. (philology) / A. A. Makedontcheva. — Moscow, 2010. — 27 p.

M. I. Kustova,
1st year student, Technological Faculty, Б-317 gr.
Major — Engineer of the Environment Protection
Scientific supervisor — **O. A. Konyk,**
Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor
Language Consultant — **Y. V. Skorozhonok,**
Associate Professor
(Syktyvkar Forest Institute)

DISPOSAL OF OLD TIN CANS

In everyday life we often use various banks. Sealed cans prevent food spoilage and are a convenient form of packaging of food and beverages. Many empty bottles scattered around the city, due to the amount of debris is increasing, aggravated the problem of recycling of cans.

At the present time, banks utilized by such technologies:

- Remelture aluminum cans in electric furnaces.
- Recycling of by shredding, separation and pressed into briquettes for later use.
- Steel banks are selected as scrap metal, baled, and then melted into a small electric furnaces.

A significant part of the demand for iron may be satisfied with the disposal of scrap metal with the help of small electric furnaces. The number of steel plants can be reduced. This contributes to the conservation of the natural resources and the reduction of the amount of pollutants.

N. A. Nogieva,
4th year students, Technological Faculty
Scientific Supervisor — **I. I. Lavresh,**
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Language Consultant — **T. M. Karlova,**
Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
(Syktyvkar Forest Institute)

VIRTUAL MUSEUM OF FICTION CHARACTERS I. A. KURATOV

Museum of fiction characters I. A. Kuratov was created in honor of the first komi poet I. A. Kuratov. There are a lot of exhibits from wood and birch bark. It keeps the poet's biography and genealogy. The museum has exhibitions of arts and crafts.

Topicality of the project:

- Realizing a propaganda of traditions and unique culture of the Komi people;
- Willingness of local authorities to promote the development of traditional crafts;
- Insufficient or no information in the Internet about the creations of the greatest Komi poet and his small homeland.

Aims of the project:

- Realization of the course of the Head Komi Republic to the development of the tourism potential;
- Representation the culture of the Komi people in the Internet;
- Promoting arts of the founder of the Komi national literature I. A. Kuratov;
- Acquaintance with the nature of the Komi land, traditions, life and crafts of the Komi people;
- Project will enable virtual touring in the museum;
- The project includes a software package: art in the Internet.

Functions of the site:

- Ensure information accessibility to the museum and its exhibits by creating a site that allows a virtual walk;
- Online streams of the exhibitions and excursions;
- Demonstration of the exhibits with 3d modeling;
- Provide information services.

E. A. Nyashina, I. A. Kozhevina,
Faculty of Economics and Management
gr. 236, major — Management of Marketing
Scientific Supervisor — **S. V. Rabkin,**
Candidate of Economics, Associate Professor
Language Consultant — **N. V. Vas'kina,**
Candidate of Pedagogics, Associate Professor
(Syktyvkar Forest Institute)

CHINA'S ANTI-CRISIS POLICY: DIRECTIONS AND IMPLEMENTATION SPECIFICITY

The current economic crisis has forced many states to change their positions on the implementation of the strategic development programs. If a "small" crisis for the country can be easily solved, the prolonged severe crises can easily bring the country to ruin. Naturally, predicting crises in some way contributes to more easy pass through the crisis and stagnation, without losing its integrity and economic efficiency. But these are preventive measures based often not on very accurate data. Therefore a crucial role in the crisis management is played by strategy. To understand how to act in crisis, let's consider the strategy of China, the country that started its anti-crisis policy long before the crisis.

Analysis of the Chinese leadership directives taken from the report of the State Council (December 3, 2008, 15, April 29 and May 6, 2009) suggests that during the initial phase of the anti-crisis program the main efforts of the government were concentrated on the following areas:

1. Increasing investments. Governments and enterprises are allowed to issue their own securities.

2. Increasing the domestic demand and retail sales for population. In this respect the main attention was focused primarily on intensification of less developed rural areas of the country - central and western.

3. Stabilization of export and import. The export restrictions were regulated, the state supported supplies of new high-tech products abroad, as well as supplies of goods whose production is labour-intensive.

4. Ensuring sustainable development of agricultur. Special attention was paid to the market regulation of agricultural products.

5. The development of high-tech industries. China formed new "growth points" with an emphasis on the search of new sources of energy and environmental protection, the development of information and telecommunication systems, modern services and production of new drugs.

6. Strengthening the social sphere. The priority role was assigned to the preservation of old and creation of new work places, the health care system reforming, social security and providing people with medicines.

7. Improving the system of financial support of the China's economic development. More attention was paid to the problem of supply and demand of the capital market, to providing medium-sized and small-sized enterprises with credits, financial risk protection, controlling tax collection and costs.

The particular, strategic importance was given to the comprehensive development of the regions that are capable to increase the economic potential of China, to strengthen its territorial integrity, to expand and deepen the relations with the external partners.

So far, the government of China gives a great importance to maintaining stability and supervision of the quality of the decisions made.

Thus, the specificity of the anti-crisis policy in China lies in combining the principles of state regulation and strict controlling of the state with the development of free entrepreneurship as a part of its economic model that rotates the regional specificity of the country.

K. V. Palamarzha,
3^d year student, Technological Faculty, 331 gr.,
major — Technology of Chemical Wood Processing
Scientific Supervisor — **E. I. Phydorova,**
Candidate of Chemistry, Associate Professor
Language Consultant — **K. S. Chukileva,**
Lecturer
(Syktyvkar Forest Institute)

RESEARCH OF SOFTWOOD PULP TCF-BLEACHING USING ECOLOGICALLY SAFE BLEACHING REAGENTS

For today's European nature protection requirements all the main integrated indexes of sulphatic production effluents, when using traditional ECF-bleaching, are at maximum permissible limit — the slightest deviation from them leads to violation of today's ecological requirements to pulp-and-paper industry drains.

Investigation of TCF-bleaching providing replacement of chlorine dioxide by ecologically safe reagents (ozone, for example) is very essential. The novelty of this work lies in the use of reducing capacity of monosaccharides for softwood pulp bleaching. Thus, it should be noted that there are very few people who investigate application of arabinose — a product derived from larch arabinogalactans.

The purpose of work: Research of softwood pulp TCF-bleaching by ecologically safe bleaching reagents.

Research objectives:

To carry out softwood pulp bleaching under the bleaching scheme:

1) 1 — 2 — 3 — 4 — 5; where 1 — oxygen-alkaline processing, 2 — processing by sulfuric acid, 3 — bleaching by use of hydrogen peroxide in the alkaline environment in the presence of magnesium sulfate — the stabilizer, 4 — ozone bleaching, 5 — bleaching by use of hydrogen peroxide in the alkaline environment;

2) 1 — 2 — 3 — 4' — 5; where 4' is arabinose.

It is necessary to define residual lignin content (rigidity in unit. Kappa) depending on ozonizing duration. It is necessary to examine factors of ozonizing process for decreasing residual lignin when bleaching pulp of high rigidity.

Subject of inquiry: Sulfate softwood pulp after oxygen-alkaline processing with initial rigidity 18 and 10,5 Kappa units.

Softwood pulp was soaked in the thermostat at the mode set by regulations and the expenses of some reagents, and then it was washed out and dried up. Pulp rigidity in Kappa units was determined by permanganate number.

Pulp rigidity depends on ozonization duration. It shows decrease in pulp rigidity on 0,19 Kappa units in 1 min. of its influence. To increase brightness level of softwood pulp, activation of delignification process due to reducing property of arabinose and its participations in oxidation-reduction transformation of lignin before ozone bleaching was carried out.

S. S. Petrov, A. V. Berdnikova,
Faculty of Internal Medicine, 4th year students,
419 gr., major — Medical Business,
Scientific Supervisors — **A. E. Sadakov,**
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor;
A. A. Zaikov,
Doctor of Medical Sciences, Professor
(Kirov State Medical Academy)
Language Consultant — **N. V. Vas'kina,**
Candidate of Pedagogics, Associate Professor
(Syktyvkar Forest Institute)

THE COMPARISON OF SKIN WOUND CLOTHINGS BY INTERRUPTED SUTURES, SUBCUTICULAR SUTURES AND MICHEL CLIPS

Nowadays a young surgeon often faces the challenge of choice which method of skin injuries clothing is more effective. The onset of complications and cosmetic effect after an operation depend on this choice. A number of Russian and foreign scientists have studied this problem (A. A. Firsov, 2004; I. A. Bulankina, 2005; V. G. Gorohov, 2011; TO Smith, 2010; C. Iavazzo, 2011; JA Slade Shantz, 2013). This fact confirms the problem's relevance.

The purpose of the investigation is to compare the results of skin injuries clothing by an interrupted suture, a subcuticular suture and Michel clips.

Tasks:

1) To compare the technical aspects of skin injure suturing with the help of aforesaid methods.

2) To compare the histological results of regenerated skin injuries.

The Material and methods: The investigation's material is white rats which have about 250—300 grams in weight. The 5-centimeter cutting wound was done on the rat's backs and at that time the animals were under the halothane anesthesia. Wounds were closed by interrupted sutures, subcuticular sutures and Michel clips. The first one was the comparison group. 5 animals were taken for each method. The object of the investigation is sutures which were taken from rat's skin on the 4th, 7th and 10th days. Material sampling was done under local anesthesia by 0,25 % Novocain solution. The dehydrated material was covered by paraffin. The histological sections were made by using the electromechanical rotating microtome «Microm HM 340 E Thermo» and were tintured by hematoxylin-eosin and Van-Gison's method. Last process was done on tinturing machine «Microm HMS 740 Thermo». The examination and photographing were done with the help of the microscope «ZEISS Axiostar plus» combined with the camera «Jenoptik ProgRes C10 plus». Pictures were transformed into the electron version by the program «Video Test-Morphologiya 5.0»

The investigation results. The trauma of needle in and needle out of place, suture's over-tightening, tissue ischemia in the suture's place are possible while working with an interrupted suture. It takes $12,1 \pm 0,8$ minutes to close the wound by this method. There is the trauma risk of deep skin layers, inaccurate approximation of

needle in and needle out of places while working with a subcuticular suture. The last one may be a reason of the wound's depressurization. It takes $26,1 \pm 3,4$ minutes to close the wound by this method. Michel clips cannot provide the accurate approximation of wound's ends. Clip over squeezing leads to tissue's ischemia and clip under squeezing results in its slipping off. It takes $9,3 \pm 0,9$ minutes to close the wound by this method.

The histological study revealed that in the wound which was closed by the interrupted suture there appeared the leukocytic inflammation infiltrate in the subcutaneous fat, lipogranuloma and granulation tissue on the 4th day. The immature fibrous connecting tissue formed on the 7th day. As to mature connecting tissue with collagen fibers it formed on the 10th day. In the wound which was closed by the subcuticular suture the granulation tissue formed on the 4th day. The immature connecting tissue appeared on the 7th day. On the 10th day the immature connecting tissue was still there and lipogranuloma formed around muscles. In the wound which was closed by Michel clips there appeared granulations with the immature collagen fibers on the 4th day. Dermal edema, hyperemia of vessels with hemorrhagical happenings, fibrinoid degeneration of irregular collagen fibers were detected on the 7th day. Rough fibrose connecting tissue formed on the 10th day.

Conclusions:

- 1) The usage of Michel clips is easy technically.
- 2) The interrupted suture shows the most complete regenerative process.

Main conclusion: The interrupted suture is the most effective method of skin injury clothing for young surgeons.

M. V. Polokhova,
4th year students Linguistic Faculty
Scientific Supervisor — **A. A. Bobrova,**
Candidate of Philosophical Sciences, professor of department
Scientific consultant — **E. V. Khokhlova,**
Candidate of Psychological Sciences
(The State Linguistic University of Nizhny Novgorod)

THE PROBLEM OF CHILDREN'S PUNISHMENT

It's awful to resort to corporal punishment. Explanation, persuasion and encouragement are much more effective. Corporal punishment is psychologically damaging. It is claimed that corporal punishment has numerous adverse psychological effects including depression, inferiority complex, rigidity, lowered self-esteem and heightened anxiety. More than that corporal punishment teaches the wrong lesson. It is often said that punishing a wrong-doer by inflicting pain conveys the idea that violence is an appropriate way to settle differences or to respond to problems. One teaches the child that if one dislikes what somebody does, it is acceptable to inflict pain on that person. Children usually follow parents' pattern of behavior and in this way they get a lop-sided view of things.

Children who receive corporal punishment are more likely to be angry as adults, use spanking as a form of discipline and approve of striking a spouse, they may resort to more physical aggression, abuse, crime and violence.

Besides, corporal punishment causes the deterioration of relationships between parents and children. Mutual misunderstanding is evident. Children have no support, help or respect. Parents are taking away their children's initiative that results in hampering a child's psyche.

Many children suffer from their peers' abuse, cruelty and violence and parents should make home a welcoming place, they should be involved in child care activities so that children could feel safe and at ease.

Parents should provide a secure emotional background, show their love for children.

The power of praise is great. Most people are responsive to praise and it will demonstrate an increase in self-esteem or confidence if a suitable amount of praise is received. Some psychological theories hold that a person's life is made up of attempts to win praise for their actions. So for parents it's better to praise their children and they will grow up a worthy citizen of society.

D. A. Terzi,
10 form pupil, MACS «Technological Lycee»
Scientific Supervisor — **E. G. Dolbeshkina,**
Teacher of English
(Municipal Autonomous Comprehensive
School «Technological Lycee»)

AUTHORIAL STUDY AID OF EFFECTIVE MEMORIZING ENGLISH PARTICIPLE IN VERSE

Everybody understands the importance of English, it is not a will nowadays, it has become a must. However, learning a foreign language is a really big problem for lots of people all around the world. This is what our study is connected with: you are introduced an authorial method of learning of the most important part of the English language — irregular verbs.

The purpose of the work is: to present the authorial method of learning a foreign language using rhythmically comparable segments.

In order to achieve the purpose we ought to do the following tasks:

- to examine the effectiveness of different methods of learning a foreign language;
- to compare these techniques;
- to use the authorial method of learning of the most important part of the English language — irregular verbs;
- to analyze the results and make conclusions.

During the work the methods of analyzing and comparison were used. Hypothesis: if a person studies the English language using rhythmically comparable segments, the impact of learning the foreign language will increase.

The authorial method is worked out for the teachers and learners of English language in order to make the process of learning English easier and faster. The work is published in the collection of scientific researches of the students of Technological Lycee (2012).

Various methods are presented in the special literature and are used by teachers and learners of the English language. One of the really popular programs nowadays is program Au Pair. Young people move for some time to another country where they can live in a family, study and learn a foreign language. It is a very effective method, but it is not available for many people. Doubtless, the best way to learn the language of another country is to live in that country because you just have to learn the language to communicate with people.

For more independent people, mostly students, Work and Travel USA will be suitable. It's a good opportunity to travel and, at the same time, get a life experience and learn the language. This method is excellent when you are young and free, but not very convenient if you have a family to be cared about or you can't leave your job for a long time.

Another interesting way of learning English is working in a foreign company. On the one hand you have to use a foreign language at work to communicate with your colleagues and this can help you to improve your vocabulary. On the other hand

you are constantly under a pressure; you have a fear of being misunderstood and as a result of loosing the job. So, you need to have at least a basic knowledge of the language.

Audio language courses are also a beautiful thing. It is one of the easiest ways — listening to foreign music and watching films in the language you are learning. When you choose this method you should remember that in films and songs usually a simple spoken language is used.

As you can see, there is a huge variety of ways to learn a foreign language and not all of them are boring and for ordinary people. We would like to introduce an authorial method of learning English. More than that, it was identified that this method is effective.

We consider that if you learn a foreign language (in our case — English), using rhythmically comparable segments, the effectiveness of memorizing words will increase.

It's not hard to guess that it is impossible to touch all the aspects of learning the language. However, you are presented a method of memorizing one of the most essential parts of English language — irregular verbs.

Plant grow — grew — grown
Picture draw — drew — drawn
Love go — went — gone
Bird fly — flew — flown
Dress wear — wore — worn and sew — sewed — sewn
Dandelion blow — blew — blown
Project show — showed — shown
Ball throw — threw — thrown
Information — know — knew — known
Lamp shine — shone — shone
Baby bear — bore — born
Paper tear — tore — torn

Language speak — spoke — spoken
Sleeper wake — woke — woken
Leg break — broke — broken

Game lose — lost — lost
Bomb burst — burst — burst
Product cost — cost — cost

Garden dig — dug — dug
Door shut — shut — shut
Label stick — stuck — stuck
Hair cut — cut — cut

Boxers fight — fought — fought
Item buy — bought — bought
Speech hear — heard — heard
Photo shoot — shot — shot
Philosopher think — thought — thought
Professor teach — taught — taught

Knowledge learn — learnt — learnt

Bee sting — stung — stung

Composition sing — sang — sung

Clothes hang — hung — hung

Juice drink — drank — drunk

Business run — ran — run

Concert hold — held — held

Word spell — spelt — spelt

Floor sweep — swept — swept

Emotion feel — felt — felt

Pet keep — kept — kept

Home leave — left-left

Letter send — sent — sent

Money spend — spent — spent

Ambition dream — dreamt — dreamt

Guilty forgive — forgave — forgiven

Sun rise — rose — risen

Car drive — drove — driven

Rule forbid — forbade — forbidden

Team beat — beat — beaten

Food eat — ate — eaten

Message write — wrote — written

Horse ride — rode — ridden

Present hide — hid — hidden

This method had been checked on practice. Ten people were suggested to write a test on memorizing irregular verbs. These people have been learning German at school and never tried to learn English.

Five of them, who used an authorial method, did it better than those, who didn't use this technique.

To sum up, there is no right or wrong way to learn a foreign language, so you should just think about your personality and choose a method that will be suitable exactly for you.

A. E. Bozhedomova,
Fakultät für Forst und Landwirtschaft, Gr. 423,
Fachrichtung — Elektro-und Elektrotechnik,
Konsultant der Wissenschaft — **P. W. Solowjow,**
Kandidat der technischen Wissenschaften
Konsultant der Fremdsprache — **T. W. Popowa,**
Kandidat der pädagogischen Wissenschaften
(Das Syktywkarer Forstinstitut)

DIE BEGRÜNDUNG DER PROZESSE DES ERHALTENS VON MATERIALIEN MIT DEN AUFGEgebenEN ELEKTRISCHEN EIGENSCHAFTEN

Das Gebiet der Anwendung der polymeren Materialien in der Elektrotechnik erweitert sich ständig. Man kann die Reihe der Richtungen wählen, wo die polymeren Materialien verwendet werden:

- Elektroisierlacke und Emaille;
- geschichtete elektroisolierte Kunststoffe;
- Die Fasern in aufgewickelten elektroisolierten Erzeugnissen.

Man legt die entsprechenden Forderungen zu den polymeren Materialien vor, denn sie haben spezifisches Gebiet der Anwendung. Das sind:

- die Stabilität ihrer elektrischen Eigenschaften;
- hohe mechanische Haltbarkeit und Verschleißfestigkeit;
- Wärmebeständigkeit und niedrige Brennbarkeit;
- das gute Aussehen.

Ausgehend von dieser Behauptung, existiert die Schwierigkeit in der Auswahl des polymeren Materials, das die gestellten Forderungen erfüllt. Zur Zeit sind 20 Millionen Stoffe bekannt, und ihre Zahl ununterbrochen wächst. Die experimentale Bestimmung der physisch-mechanischen Eigenschaften ist mit den bedeutenden technischen Schwierigkeiten verbunden, zum Beispiel, die Schwierigkeiten mit der Technik der Messung, mit dem Erhalten des Stoffes, seiner Reinigung, der Unbeständigkeit, Flüchtigkeit usw. Deshalb bleibt die Zahl der studierten Stoffen von der Zahl der bekannten Stoffen heftig zurück.

Daraus erscheint die Notwendigkeit im Vorhandensein des modernen Herangehens der Bestimmung der Eigenschaften der Stoffe nach, der aufgegebenen Struktur nach und umgekehrt der Bestimmung der Struktur des Stoffes nach den aufgegebenen Eigenschaften. Zu solchen Methoden kann man graphentheoretischen Ansatz oder die Methode des Beitrags der Gruppen bringen.

Als betrachtete Eigenschaft wählen wir die dielektrische Durchdringlichkeit ϵ , als Schlüsselparameter, der die elektrische Struktur des Stoffes öffnet.

Im elektromagnetischen Feld polarisieren die Molekülen. Es entsteht der Zustand der Gespanntheit, der mit der Größe der dielektrischen Durchdringlichkeit des Stoffes ϵ charakterisiert wird. Dielektrische Durchdringlichkeit wissend, kann

man die elektrooptischen Parameter seiner Moleküle bestimmen. Sie sind mit der dielektrische Durchdringlichkeit verbunden:

$$P_u = \frac{\varepsilon - 1}{\varepsilon + 2} V \quad (1)$$

wo P_u — das molare Polarisation des Dielektrikums, V — Molumfang ist.

Auch nach der Formel:

$$P_v = \varepsilon^{1/2} M \quad (2)$$

Für die Berechnungen der dielektrischen Durchdringlichkeit ist es die Noblesse die Struktur der Vereinigung und molare Polarisation der Gruppen der Atome, die die Moleküle bilden.

E. W. Gabowa,
Fakultät für Forst und Landwirtschaft, Gr. 415,
Fachrichtung — Der Wissenschaftliche
Leiter — **E. I. Parchina,**
Kandidat der biologischen Wissenschaften
Konsultant der Fremdsprache — **T. W. Popowa,**
Kandidat der pädagogischen Wissenschaften
(Das Syktywkarer Forstinstitut)

DIE LYCHENOFLORA DER KOMI REPUBLIK

Die Flechten sind Symbiotische Organismen, die aus den Pilzkomponenten (mikobionta) und einem oder mehreren fotosynthetisierenden Komponenten (Photobionten) bestehe. Sie können in Form der grünen Wasserpflanze oder cyanobacterium sein. Einige Arten enthalten alle drei Typen der Organismen. Vom systematischen Standpunkt klassifiziert man die Flechten als Pilze. Die Zeit der Herkunft von Flechten Symbiose ist schwer zu bestimmen, da im fossilen Zustand die Flechten tatsächlich nicht erhalten sind. Die altertümlichen glaubwürdigen Funde der Flechten gehören zum frühen Devon (400 Mio. Jahre rückwärts). Die physiologische Wechselwirkung zwischen Devon Cyanobakterien und den Pilzen ihnen die Aneignungen der neuen ökologischen Nischen zum Festland ermöglicht. Daraufhin waren die ersten Flechten fähig die Felsen zu besiedeln zu zerstören. Sie nahmen an der Bildung des Bodensteil, der für das Wachstum der komplizierter und grossen Landpflanzen notwendig ist. Der große Teil der fossilen Funde der Flechten wird von Mesozoikum und Cenozoic datiert. Sie zeugen davon, dass schon von 200 Mio. Jahre die Flechten von genug kompliziert buschigen und blätteren Formen vorgestellt waren.

Die Flechten sind infolge des Übergangs von einigen Vertretern verschiedener Gruppen der Pilze von der heterotrophen Ernährung zur Nutzung der Lebensmittel der Assimilation autotrophen Wasserpflanzen geschehen. Die Wechselbeziehungen des Pilzes und der Wasserpflanze in thallome der Flechte werden als das kontrollierte Schmarotzertum charakterisiert. Wie auch die parasitischen

Pilze, bildet Mikobiont die besonderen trophischen Strukturen und wirkt auf die Käfige der photobionteein, der metabolische Aktivität verstärkend und verbraucht die Lebensmittel der von ihnen verwirklichten Fotosynthese. Insgesamt kann man die Symbiose von erfolgreich Flechten halten, da die Flechten man tatsächlich in allen Wohngebieten von tropischen bis zu den polaren Bezirken findet. Sie dominieren in der Pflanzendecke ungefähr auf 8 % von Oberfläche der Erdkugel. Die Haltbarkeit, die Anspruchslosigkeit und die Immunität zu den äussersten Existenzbedingungen machen sie die Hauptkomponenten in einigen Biozönosen. Die Flechten können tatsächlich auf einer beliebigen Oberfläche leben, werden dort nicht selten gefestigt, wo nur wenige lebendigen Organismen existieren können, kommen nach Süden und Norden weiter der Pflanzen, und sind die Pioniere der Vegetation.

Die Flechten sind zur Verschmutzung der Atmosphäre, vor allem zum Dioxid des Schwefels empfindlich, deshalb sie verwenden als frühe Indikatoren der Verschmutzung von Luftumgebung. Es werden die Wohngebiete vieler Arten infolge

des Holzschlages, der Entwicklung der Vorkommen der Bodenschätze, in der Tundra — der Einwirkung des Verkehrswesens zerstört.

Republik der Komi ist eine der schwach gefaschte im Gebiet der Lichenologie Gebiet Russlands. In diesem zusammen hang ist die Erkenntnis von Lichenflora nicht nur mit den Problemen des Schutzes und der rationale, Nutzung der Naturschätze aktuell. Insgesamt wurden für Republik der Komi nach den vorhandenen literarischen Daten zum Anfang der 90 en Jahren 127 Arten gebracht. Die Aktualität der weiteren, tieferen Erkenntnis der Flora von Flechten gebracht wurde der hohen auf dem Hintergrund besonders offensichtlichen Stufe изученности die Floren der höchsten Gemäßpflanzen und der Moose. Deshalb sind ab 1994 regelmäßig die Forschungen in verschiedenen Bezirken der Republik begonnen. In Lichenoflora Republik der Komi sind 575 Arten sich verhaltend zu 150 Geburt, 60 Familien, 18 Ordnungen und 3 Punkte/Klassen zur Zeit enthüllt 448 Arten werden zum ersten Mal für die Republik, 8 — zum ersten Mal für Russland und 1 — zum ersten Mal für Europa, der Zehn der Arten — zum ersten Mal für den europäischen Teil Russlands und des Europäischen Nordens gebracht.

In die Flechte Republik der Komi sind die Striche, die Boreal Flechtenflora eigen sind, nicht entzogen des Spezialbetriebes, dank dem Vorhandensein der grossen Bergsysteme, sowie den arktischen Gebieten geäußert. Mit der Ansammlung des neuen Wissens über floristischen den Bestand der Flechten wird solche Arbeit gemacht sein. Fast die Hälfte aus der Zahl der studierten Arten bilden die Flechten-epifity (274 Arten, oder 48 %), was nicht merkwürdig ist, da der große Teil des Territoriums der Republik mit den Wäldern abgedeckt ist. Auf dem Territorium europäischen Nordostens sind die in Europa einzigen Massive der Urwälder erhalten geblieben. Die Folgenden nach der Anzahl epigeidy (105 Arten), epility (87), epiksi-ly.

So ist insgesamt die Flechte die Republiken nach dem Bestand ungleichartig und wird mit dem bedeutenden Reichtum charakterisiert. Jedoch ist die Arbeit nach der Aufspürung des Ansichtsbestandes der Flechten nur begonnen, wenn die Listen der Arten schon gut studiert v die Lichenoflora zu vergleichen. In den heutigen Moment teilen wir die Hauptaufmerksamkeit dem Studium der Flechten der Taigawälder, und insbesondere Endivie zu. Man muss bis ins Einzelne die Berg-, Vorgebirgs- und arktischen Bezirke von den ausreichenden Nachrichten, mit Ausnahme wohl der Daten über die Flechten der mittleren Taiga nachprüfen.

N. G. Ryabowa,
Die Fakultät für Forsttransport, das 2. Studienjahr,
die Fachrichtung «Ingenieurbauwesen»
Die wissenschaftliche Leiterin — **E. W. Chochlowa,**
Kandidat der psychologischen Wissenschaften, Dozent;
Die Sprachberaterin — **S. I. Scharapowa**
(das Syktyvkarische Fortinstitut)

DIE BILDUNG DER BERUFLICHEN KOMPETENZ DER STUDENTEN DER FACHRICHTUNG «INGENIEURBAUWESEN»

Das Problem der beruflichen Kompetenz ist heutzutage sehr aktuell. Es entsteht bei der Berufswahl sowie bei der Stellenvermittlung. Von theoretischen und praktischen Kenntnissen des Menschen hängt nicht nur seine Karriere, sondern auch das Unternehmensimage ab.

Mit dem Problem der beruflichen Ausbildung beschäftigten sich solche bekannten Psychologen wie V.A. Slastenin, N.V. Kusmina, A. Bermus, E. Stewick.

Nach dem Großen Erklärenden Wörterbuch ist die Kompetenz die Fähigkeit des Menschen, seine Kenntnisse und Fähigkeiten in der Praxis zu verwenden. Man unterscheidet persönliche und berufliche Kompetenzen, die miteinander verbunden sind. Die persönlichen Kompetenzen sind die Charakterzüge, die zum Erfolg beitragen. Die Beruflichen Kompetenzen sind die Fertigkeiten, die praktische Erfahrung erfolgreich zu verwenden.

Die Berufsausbildung der zukünftigen Bauingenieure hängt von der persönlichen und beruflichen Zusammenarbeit der Studenten und der Lehrer, sowie von der persönlichen Beziehung der Studenten zum gewählten Beruf ab. Das alles beeinflusst, was der Student während des Studiums in der Hochschule wird.

Das Ziel unserer Untersuchung ist die Forschung der beruflichen Kompetenz bei den Studenten der Fachrichtung «Ingenieurbauwesen». Um dieses Ziel zu erreichen, entwickelten wir einen Fragebogen, der aus 22 Fragen bestand. Die Hauptidee dieses Fragebogens ist die wichtigen Berufsfertigkeiten des Bauingenieurs bekanntzuwerden, sowie die für die Entwicklung nötigen berufliche Interesse anzumerken. Es wurde insgesamt 100 Studenten umgefragt.

Nach dieser Umfrage sind etwa 86 % der Studenten mit der Berufswahl zufrieden. 23 % der Befragten vereinigen sich das Studium mit dem Lesen der Fachliteratur, 19 % — mit Sport, 18 % — mit der Wissenschaft und 6 % — mit den beruflichen Gemeinschaften.

83 % der Befragten haben immer eine gute Laune. Diese Studenten haben auch bemerkt, dass ihre Fortschritte im Lernen genug hoch sind. Es sei betont, dass folgende Fähigkeiten erfolgreich lernen helfen wie: das Streben zur Selbstbildung (50 %); die Beharrlichkeit (20 %); das gute Gedächtnis (19 %); die Aktivität (10 %). 90 % der Befragten glauben, dass die Selbstbildung den Beweis der Erfolg ist.

Nach Meinung der Befragten besitzen die Studenten der Fachrichtung «Ingenieurbauwesen» solchen Charakterzügen wie räumliches Gedächtnis (64,5 %), gutes Augenmaß (45,5 %), technischer Umgang beherrschen (33,3 %), kreative

Phantasie (32,2 %), ein Kenner der Baustoffe (17,7 %), künstlerische Fähigkeiten (12,2 %), ästhetischer Geschmack (11,1 %) und er geht immer mit Tube.

90 % der Studenten verbinden ihre Zukunft mit dem gewählten Beruf. Die Befragten haben auch die praktische Fertigkeiten des Bauingenieurs genannt, zu deren sie folgende beziehen: gute Kenntnisse (77,7 %), Diszipliniertheit (63 %), Spitzeneigenschaften (50 %), Selbstständigkeit (37,7 %), festen Nerven (35 %), Beharrlichkeit (34,4 %), Prinzipienfestigkeit (17 %) und gutes Augenmaß (73 %).

Im Rahmen ihres Berufs lassen alle Studenten dem Forstinstituts viel übrig zu wünschen.

K. I. Schirjewa,
Die technologische Fakultät,
B-317 Gr., Fachrichtung ingenieurmässige Schutz der Umwelt
Der wissenschaftliche Leiter — **N. N. Aleksandrowa,**
Pädagoge der zusätzlichen Bildung
Konsultant der Fremdsprache — **T. W. Popowa,**
Kandidat der pädagogiscgen Wissenschaften
(Das Syktywkarer Forsinstitut)

DIE EINSCHÄTZUNG DES ZUSTANDES DER UMWELT IM DORF PODJELSK DES KORTKEROSKI BEZIRKES NACH DEN FLECHTEN — EPIPHYTE DER KIEFER

Die Flechten sind die einzigartigen Vertreter der lebendigen Natur.

Auf der Erdkugel ist es mehr 25000 Arten der Flechten bekannt und jährlich öffnen Lychenologe die früher unbekanntes Arten.

Auf den unfruchtbaren Orten angesiedelt, bilden die Flechten beim Absterben die Modererde, auf der später andere Pflanzen angesiedelt werden können.

Die Flechten reagieren auf die Verschmutzung der Luft verschieden: einige von ihnen ertragen sogar die geringste Verschmutzung nicht und sterben. Die anderen leben im Gegenteil öfter in den Städten und übrigen Orten, gut an den entsprechenden Anthropogenbedingungen sich gewöhnen.

Die Flechten sind zur Verschmutzung der Atmosphäre, vor allem zu Dioxid des Schwefels empfindlich, deshalb sie verwenden als frühe Indikatoren der Verschmutzung der Umweltschutz.

Nach dem äußerlichen Bau werden die Flechten auf drei Gruppen geteilt. Wenn Schichte dicht zum Substrat angrenzen, so heißen solche Flechten angrenzenden Flechten. Wenn Schichte der Flechten sehen als zergliederten Platten (die Schaufeln), aus, heißen sie als blättrige Flechten. Die Flechten, die in Stauden wachsende Schichte haben, heißen in Stauden wachsende Flechten.

In den Flechten werden die Schad Stoffe in ihrem Organismus angesammelt und töten sie. Deshalb vertragen die Flechten die Verschmutzung der Luft ganz nicht.

Es ist eine Menge der Methoden von der Lychene-Indikation ausgearbeitet. Das sind die Einschätzung der Verschmutzung der Atmosphäre nach der Artenvielfalt der Flechten, nach der Geschwindigkeit des wachstums der Flechten, mit Hilfe der Methode der Transplantation, nach den Flechten — Epiphyte der Kiefer.

Das Studium der Artenvielfalt der Flechten wurde in der Periode seit dem 25.01 bis 27.01 2010 Jahre in Waldbiotope, die in den Umgebungen des Dorfes Podjelsk, des Kortkeroski Bezirkes durchgeführt.

Die kleinen Muster der Flechten wurden in die Papiertüten untergebracht, die im Voraus vorbereitet worden waren.

Alle gesammelten Muster der Flechten waren in die speziellen Schachteln ausgetrocknet und ausgelegt, die in Form der Sammlung aufgemacht waren.

Auf drei gewählten Territorien des Kiefernwalds waren die Grundstücke mit dem Umfang etwa 10 × 10 m bestimmt. Für die Einschätzung des ökologischen

Zustandes der Umwelt war die Methodik der Lichene-Indikation die Forschungen von D.E.Gimelbrants verwendet.

Nach der angebotenen Methodik schätze man die Decke der epiphyten Flechten und zwar der Kiefern, — in den Umgebungen der Siedlung und im Wald. Für das Erhalten der vergleichbaren Daten in allen aus gewählten Punkten folgte man streng den Forderungen der Methodik.

Auf jeder Probefläche zufällig 5 Stämme der lebendigen Kiefern vom Durchmesser etwa 20 cm, ohne Zweige bis zur Höhe 3 Meter gewählt. Die Bäume waren nicht abgebrannt und nicht geneigt, ohne Beschädigungen.

Die Flechten beobachtete man auf dem ganzen Grundstück des Stammes zwischen den Höhen 0,7 und 1,7 m auf jedem der 5 Bäume. Die Daten trugen ins Tagebuch ein.

In den Kiefernwäldern der Umgebungen des Dorfes Podjelsk sind 18 Arten der Flechten, aus denen 11 Arten in Stauden wachsenden sind, 5 Arten sind blättrige und 2 Arten (sind nicht bestimmt) — angrenzenden Flechten. Am meisten empfindlich zu den Verschmutzungen der Gruppe der Flechten — in Stauden wachsenden und blättrigen vor.

Als Dominanten der Bodenschicht in den Kiefernwäldern treten die Arten des Geschlechtes *Cladina* — *Kladina stellaris* auf, *Kladina Crangiferina* und *Kladina Carbuscula*. Oft auch wird *Zetrarija isländisch Cetraria islandica* bemerkt. Es waren sogar die Arten des Geschlechtes *Cladonia* gefunden.

Aus epiphyten Arten in den Kiefernwäldern der Gruppen der Flechten sind am meisten gewöhnlich für die Stämme der Kiefern *Bryoria*, *Parmelia sulcata*, *Hypogymnia physodes*, *Parmeliopsis ambigua*, gewöhnlich oft treffen sich *Evernia mesomorpha*, *Usnea hirta*.

DIE SCHLUSSFOLGERUNGEN

- In den Umgebungen des Dorfes Podjelsk waren die zur Verschmutzung empfindlichsten Flechten gefunden. Darunter sind *kustistyje* — 11 Arten von Stauden wachsenden 5 Arten von blättrigen. In den verschmutzten Bezirken sind oft die Flechten nur von 2—3 Arten vorgestellt.

- Aus epiphyten Flechten befinden sich auf der Rinde der Bäume am meisten blättrige und in Stauden wachsende Arten. Nicht selten decken sie den Stamm des Baumes auf der großen Ausdehnung gänzlich ab.

- Wir haben die Methodik der Einschätzung des Zustandes der Umwelt nach den Flechten — Epiphyten der Kiefer angeeignet.

- Man kann den Zustand der epiphyten Flechten der Probepunkte zu IV — V. Klassen (gut und sehr gut bringen), treffen sich die gegen den Verschmutzungen empfindlichen Flechten.

- der Ökologische Zustand der Umwelt der Umgebungen des Dorfes Podjelsk ist günstig

K. Schomessowa,
das Institut für soziale Technologien, das 1. Studienjahr,
die Fachrichtung «Soziale Arbeit»
Die wissenschaftliche Leiterin — **L. W. Hotemowa,**
Kandidat der historischen Wissenschaften, Dozent
Die Sprachkonsultantin — **O. W. Sudakova**
(Universität Syktywkar)

DAS PROBLEM DER SOZIALFÜRSORGE VON SENIOREN IN RUSSLAND

Das Problem der Sozialfürsorge von Senioren ist in Russland am schwierigsten.

Die Problemlösungsperspektive bedingt seine Aktualität. Die Gesetzgebung der Russischen Föderation hat heutzutage viele Lücken und Nachteile im Bereich von der Sozialpolitik. Deswegen sind die Fragen von Sozialfürsorge und Altersversorgung in unserem Land von großer Bedeutung. Die Seniorenprobleme erforscht die Wissenschaft Sozialgerontologie. Sie beschäftigt sich mit den gesellschaftswissenschaftlichen Forschungen von den Menschen, die zu einer besonderen sozial-demographischen Schicht gehören, von ihrer Lebensweise und von den Wegen ihrer Sozialadaptation.

Das wichtigste Problem von Senioren in Russland ist sicher die materielle Notlage und die finanziellen Nöte im Alter sind ganz typisch für unser Land. Die Senioren bekommen meistens nur nicht existenzsichernde Rente. Die Senioren stellen heute in Russland die Bevölkerungsgruppe mit dem geringsten sozialen Schutz dar. Darum können sie vollwertig und ohne Hilfe in der Gesellschaft nicht leben. Das Problem der materiellen Notlage führt sie häufig zum Anbetteln. Und die Bürger, die nur die Rente bekommen, müssen kürzertreten, um das Wohnen und das Essen bezahlen zu können und die Arzneimittel kaufen zu können. Es ist bekannt, dass das Grundeinkommen von 65 % der Senioren in Russland nur Rente ist. Das wirkt sich in hohem Maße auf ihrem Lebensniveau aus. Die Angaben einer Umfrage bestätigen, dass für 82 % der Pensionäre das materielle Auskommen unter dem Durchschnittsniveau liegt. Dies bedeutet, dass sie von Rentenzahlung zu Rentenzahlung leben müssen und des öfteren gezwungen sind, Schulden zu machen. Nur 18 % verfügen über ein Einkommen, das ihnen neben Lebensmitteln den Kauf von Kleidung und Gegenständen des täglichen Bedarfs erlaubt. Eine Ergänzung der Rentenzahlung stellt in der Regel das eigene Grundstück, die Datscha, der Gemüsegarten dar, über die 73,8 % der Befragten verfügen. Die allgemein niedrigen Rentenzahlungen hinterlassen bei den Betroffenen das Gefühl gesellschaftlicher Isolation. Verstärkt wird dieses Empfinden durch den Verlust sozialer Kontakte. Als ihre grundlegenden Probleme nannten die befragten Senioren: materiell unzureichende Lage (30 %), unzureichende medizinische Versorgung (18 %), sozialpsychologische Probleme (20 %), soziale Alltagsprobleme (16 %), rechtliche Probleme (14 %).

Es wäre falsch zu behaupten, dass auf staatlicher Seite keine Schritte zur Regelung der erkannten Problemlagen unternommen würden. Zur Zeit werden in Russland eine Reihe von Gesetzen, Verordnungen und Instruktionen ausgearbeitet,

die ältere Menschen betreffen. Z.B. Das Programm der Republik Komi «Die ältere Generation» wird ausgearbeitet, die die Aufbesserung des Seniorenlebens betreffen. Es hilft besser ihre Probleme herausarbeiten. Das Sozialamt der Republik Komi führt jedes Jahr verschiedene sozialpolitische Maßnahmen für Senioren durch.

D. W. Selkov,
Fakultät für Forst und Landwirtschaft
Gr. 415, Fachrichtung — Der Wissenschaftliche
Leiter — **E. I. Parchina,**
Kandidat der biologischen Wissenschaften
Konsultant der Fremdsprache — **T. W. Popowa,**
Kandidat der pädagogischen Wissenschaften
(Das Syktywkarer Forstinstitut)

DIE FLORA DER KOMI REPUBLIK IST DIE QUELLE VON BIOLOGISCHEAKTIVER STOFFE

Das Problem der Erhaltung der Gesundheit und Lebensverlängerung war schon immer und ist weiterhin einer der wichtigsten und relevantesten sein. Dieses Problem kann nicht ohne die Versorgung der Bevölkerung mit wirksamen und bezahlbaren Medikamenten gelöst werden.

Heute sind die Menschen beginnen zu realisieren, dass Medikamente und präventive Medizin auf die chemischen Verbindungen auf Basis nützlich, nicht nur als schädlich sind. Daher ist die Produktion von Heilpflanzen besonders relevant. Diese Richtung ist nahezu unerschlossen. Diejenigen der Produktion, die heute ist, jedoch nicht für die Bedürfnisse des Marktes, heute die Nachfrage übersteigt das Angebot. Angesichts der hohen Kosten für die meisten ausländischen Medikamente sind mittlerweile in fast allen Regionen Russlands war ein starker Anstieg der Nachfrage nach heimischen Produkten, einschließlich der führenden Platz pflanzliche Arzneimittel.

Kräuter sind weitere Stoffe in den menschlichen Körper als synthetische Drogen. Es ist eine organische, natürliche Produkt der Natur.

Die therapeutische Wirkung ihrer obwohl wächst langsam, aber länger dauert und verursacht keine drastische Nebenwirkungen.

Neben der Tatsache, dass Kräuter heilende Wirkung haben, kann die Produktion und Verarbeitung ein sehr profitables Geschäft sein.

Warum Kräuter — es ist profitabel:

- Hochleistungs-Markt: Der Markt von Heilpflanzen ist noch nicht gesättigt ist, derzeit bestehende Produktion nicht decken die Bedürfnisse des Marktes.

- Die ständig steigende Nachfrage: Naturheilkunde (Behandlung: natürliche Mittel) und Phytotherapie (Pflanzenheilkunde) werden immer beliebter, und dies führt zu einem Anstieg der Nachfrage für Kräutertees, Kräuter Salben und erweitern den Markt für diese Waren.

- Die Möglichkeit, ohne Investitionen profitieren, wenn Sie nicht in einem Gewächshaus investieren können, ein Gemüse oder Obst, können Sie gehen und sammeln Wildkräuter.

- Die meisten des Territoriums der Republik mit sauberer Luft und freundlichen Umgebung verbunden — und die Erwähnung von umweltfreundlichen Rohstoffen ist immer gut für den Vertrieb.

- Schaffung von Mehrwert als Folge der nach der Ernte Fertigstellung: Verarbeitung von Heilpflanzen kann Umsatz um ein Vielfaches erhöhen.

Projektbeschreibung

Rohstoffe in Form von getrockneten Kräutern Nachfrage in vielen Branchen — die Pharma-, Kosmetik- und Lebensmittelindustrie. Die überwältigende Menge von Rohstoffen in Russland für die Einfuhr importiert. Auch Pflanzen wie Kamille oder Ringelblume, kann in vielen Regionen Russlands wachsen, wird bis zu 90 % gebracht. Diese Tatsache macht es möglich, ein Haus Geschäft zu Heilpflanzen im Garten wachsen zu schaffen.

Projektziel: eine Produktionsstätte für den Anbau wertvoller Heilpflanzen erstellen.

Umsetzung dieses Projekts werden die folgenden Ziele:

- Um umweltfreundliche Rohstoffe von Heilpflanzen zu erhalten;
- Angebot der Markt eine Behandlung Produkte aus Heilpflanzen, die nicht produzieren Nebenwirkungen gemacht.

N. A. Suchow,
Die Fakultät für Technologien, das 1. Studienjahr, Gr. B315,
Der wissenschaftliche Leiter — **I. I. Lavresch,**
Kandidat der technischen Wissenschaften
Die Sprachkonsultantin — **S. I. Scharapowa,**
Kandidat der pädagogischen Wissenschaften, Dozent
(Das Syktywkarer Forstinstitut)

SUCHE-ANALYTISCHER KOMPLEX «GALAKTIKA-ZOOM»

In unserem Land ist heute, wie auch in der ganzen Welt, hohe Nachfrage nach Informationssystemen. In der modernen Gesellschaft geschieht die Doppellung des Umfangs der Informationen jede 8—10 Jahre, deshalb ist das Problem «des sogenannten informativen Überschusses» erschienen. Entgegen diesem Problem fingen die russischen und ausländischen Gelehrten an, die IT-Produkte zu schaffen, die die Textmassive der großen Umfänge operativ bearbeiten lassen. Zur Zeit wird in den größten Gesellschaften Russlands der such-analytische Komplex «Galaktika-ZOOM» erfolgreich verwendet, den die Korporation «Galaktika» entwickelt und im Jahre 1999 auf den Markt ausgegeben hat. «Galaktika-ZOOM» ist ein Instrument für die Bildung des Aufbewahrungsortes der Textinformationen und dieses Produkt verfügt über einzigartige Möglichkeiten für Durchführung der wirkungsvollen Suche und der analytischen Forschungen. Die schwierigste Etappe in der analytischen Arbeit ist die Gebühr und die Bearbeitung der Textmaterialien. Bei der Bearbeitung der Anfrage als Quellen der Informationen können die korporativen Dokumente benutzt werden, die im Dateisystem aufbewahrt werden, als auch die postalische Schriftverkehr und die Papierträger der Dokumenten. Ins System ist es auch möglich die Informationen von den Internet-Seiten zu laden, Artikel von den Kontent-Lieferanten, wie z.B. Pablik, Faktiwa, Integrum und andere.

Die von «Galaktika-ZOOM» zu lösende Aufgabe ist die professionelle Suche der Information, ihre Analyse und Präzisierung. Bei der Durchsicht der Dokumenten bildet man gewöhnlich neue präzisierende Anfragen über einige Wörter. Die Anwendung des Komplexes erlaubt wesentlich, die Qualität des Dialoges zwischen dem Menschen und Computer zu erhöhen.

Die breite Funktionalität des Komplexes «Galaktika-ZOOM» lässt zu, es für die informative Unterstützung der verschiedensten Richtungen der Tätigkeit zu verwenden.

Zur Zeit benutzen viele Gesellschaften und Organisationen in ihrer Tätigkeit «Galaktika-ZOOM» sehr aktiv, z. B. : das föderale Zentrum der Informatisierung bei der Zentralen Wahlkommission der russischen Föderation, das Ministerium für Wirtschaftsentwicklung und Handel, die Moskauer staatliche Universität der Kultur und der Künste, «AvtoVAZ» AG, die Versicherungsgesellschaft «Gefest».

Also, «Galaktika-ZOOM» ist das Softwareprodukt, das über die einzigartigen such- und analytischen Möglichkeiten verfügt. Er lässt zu, das qualitative informative Ergebnis in kürzester Frist zu bekommen, deshalb ist dieser Komplex bei den Unternehmen, den staatlichen Dienste und den Hochschulen populär.

A. W. Yurkina,
das Institut für soziale Technologien, das 1. Studienjahr,
die Fachrichtung «Soziale Arbeit»
Die wissenschaftliche Leiterin — **L. W. Hotemova**,
Kandidat der historischen Wissenschaften, Dozent
Die Sprachkonsultantin — **O. W. Sudakova**
(Universität Syktywkar)

DIE ENTWICKLUNG DER WOHLTÄTIGKEIT IM MODERNEN RUSSLAND

Im Jahre 1990 wurde das System des Sozialschutzes der Bevölkerung in Russland reorganisiert, so führten die Wirtschaftsreformen zur heftigen sozialen Differenzierung, zum Ansteigen der Zahl der Menschen, die unter der Armutsgrenze lebten, und zum Entstehen von Bettlertum. Der moderne russische Staat garantiert den Bürger nur das Mindestniveau von der Sozialfürsorge, dem sozialen Sicherheit und der ärztlichen Betreuung. Mit dem Entstehen des Privateigentums an Produktionsmitteln und der Armut ist die Wohltätigkeit in Russland wieder erschienen.

In Russland gibt es Tausende der wohltätigen Organisationen, die in der Wohlfahrtspflege und Sozialfürsorge tätig sind. Sie tragen zu der Lösung von vielen kompliziertesten sozialen Problemen bei. Dank der Wohltätigkeit können die Menschen an den öffentlich bedeutsamen Projekten teilnehmen.

Zur Zeit gibt es doch in Russland verschiedene Barrieren, die die vollwertige Entwicklung der Wohltätigkeit behindern. In erster Linie soll man das ungünstige Besteuerungssystem nennen, d. h. wohltätige Menschen in unserem Land haben zum Unterschied von den westlichen Wohltätern keine Steuerermäßigungen, die sie zur Aktivierung der Wohltätigkeit fördern würden. Das zweite Problem ist das skeptische Verhalten der Menschen zur Tätigkeit der wohltätigen Organisationen, weil im modernen Russland viele schwindelhaften Organisationen existieren, die in Realität den Menschen nicht helfen. Man kann aber mit Sicherheit behaupten, dass es in Russland die Wohlfahrtsorganisationen gibt, die in der Wohlfahrtspflege und Sozialfürsorge tätig sind. Aber die meisten Menschen wissen häufig nichts über diese Organisationen und über ihre Tätigkeit.

In diesem Zusammenhang ist es nötig in erster Reihe die Lösung der vorliegenden Probleme zu beachten. Erstens, man soll die Abänderungsanträge in die Gesetzgebung der Russischen Föderation über die Senkung der Lohnsteuer den Menschen einbringen, die den Wohltätigkeitsfonds helfen. Zweitens, das Problem des Misstrauens kann nur durch Einführung von dem Prinzip der Transparenz der Tätigkeit der wohltätigen Organisationen gelöst werden.

Heutzutage gibt es in Russland einen dringenden Bedarf an Wohltätigkeit. Die Förderung des Wohltätigkeitssektors kann zugleich auch die Etablierung und Entwicklung der Zivilgesellschaft voranbringen; das heißt, die Wohltätigkeit ist nicht nur per se etwas Gutes, sondern hat auch eine enorm positive Bedeutung für die gesunde Entwicklung der modernen russischen Gesellschaft insgesamt sowie ihrer einzelnen Bereiche und Ebenen. Für die Einführung der Ideen der Philanthropie und

der Barmherzigkeit muss man aktiver die Jugend heranziehen, denn das ist unsere Zukunft, und zwar unsere zukünftige humanitäre Gesellschaft. Es freut sich, dass junge Leute zur Zeit an den ehrenamtlichen Programmen und Projekten aktiv teilnehmen, sowie unentgeltlich und uneigennützig helfen. Sie erneuern die vergessenen Idee von Nächstenliebe, Mitleid und Mitgefühl.

СЕКЦИЯ «БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ, АНАЛИЗ И АУДИТ»

УДК 657

Н. Н. Ануфриева,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиАН
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ВИДЫ И ОЦЕНКА ВНЕОБОРОТНЫХ АКТИВОВ

Бухгалтерский учет представляет собой систему получения, обработки и использования экономической информации для принятия обоснованных решений и оценок ее обладателями по всем видам деятельности хозяйствующего субъекта, одним из которых является инвестиционная деятельность. В настоящее время актуальным остается вопрос развития и совершенствования бухгалтерского (финансового) учета инвестиционной деятельности российских предприятий [4].

Внеоборотные активы являются ресурсом, составляющим производственный потенциал организации и определяющим ее способность выпускать конкурентоспособную продукцию.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что внеоборотным активам принадлежит важная роль в процессе производства, они могут располагать определенными резервами, которые способны обеспечить прирост продукции в предстоящем периоде. Эти резервы выявляются в процессе экономического анализа. Надежность результатов экономического анализа во многом определяется надежностью исходной информации, которая формируется в системе бухгалтерского учета.

Целью данной работы является изучение видов и оценки внеоборотных активов.

Для этого необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть классификацию внеоборотных активов;
- исследовать нормативное регулирование учета внеоборотных активов;
- рассмотреть отражение внеоборотных активов в бухгалтерской отчетности;
- рассмотреть виды оценки внеоборотных активов;
- рассмотреть порядок учета внеоборотных активов.

Предметом изучения в моей статье являются внеоборотные активы.

Объектом исследования явились виды и оценка внеоборотных активов.

Достижение поставленных задач осуществляется с помощью следующих методов:

- системного анализа;
- аналитического метода;
- группировка.

Внеоборотные активы — собственные средства организации, изъятые ею из хозяйственного оборота, но отражаемые в бухгалтерском балансе. Внеоборотные активы включают в себя основные средства, нематериальные активы, оборудование к установке, вложения во внеоборотные активы и некоторые другие

виды активов. В статье рассмотрим счета, предназначенные для учета внеоборотных активов, а также порядок отражения данных счетов в бухгалтерском учете при наступлении наиболее распространенных фактов хозяйственной деятельности.

В экономических науках, в т. ч. в бухгалтерском учете, наряду с термином внеоборотные активы используются понятия «инвестиции» и «капитальные вложения», сущность которых различна.

В соответствии со статьей 1 Федерального закона «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» № 39-ФЗ от 25.02.1999, инвестиции — это денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в т. ч. имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской или иной деятельности в целях получения прибыли или достижения иного полезного эффекта. Статья 1 Закона № 39-ФЗ определяет капитальные вложения как инвестиции в основной капитал (основные средства), в т. ч. затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательные работы и другие затраты [1].

В настоящее время существует много классификаций внеоборотных активов. Если говорить о российском бухгалтерском учете, то используется классификация внеоборотных активов по следующим признакам [5]:

- по функциональным видам с точки зрения представления в бухгалтерском балансе: нематериальные активы, основные средства, доходные вложения в материальные ценности, долгосрочные финансовые вложения, отложенные налоговые активы, прочие;

- по функциональным видам с точки зрения Плана счетов: основные средства; доходные вложения в материальные ценности; нематериальные активы; оборудование к установке; вложения в приобретение основных средств и нематериальных активов, строительство объектов основных средств, выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ; отложенные налоговые активы.

По форме функционирования внеоборотные активы могут быть: материальные, нематериальные и финансовые активы. В соответствии с этим признаком активы предприятия складываются из активов, имеющих материально-вещественную форму (основные средства, МПЗ и др.), не имеющих ее (нематериальные активы, нематериальные основные средства) и существующих в виде финансовых и денежных инструментов.

По принадлежности предприятию выделяют собственные, арендуемые и безвозмездно используемые активы. Право собственности на имущество, по мнению многих экономистов, является важнейшим признаком активов. Но необходимо учитывать, что есть активы, приравненные к собственным (приобретенные на правах финансового лизинга), поэтому точнее определять активы не как собственные ресурсы, а как контролируемые предприятием ресурсы [5].

По степени использования активы подразделяются на используемые, т. е. находящиеся в эксплуатации или инвестиционной деятельности, приносящей доход, и неиспользуемые, которые временно не используются в производственном процессе. Неиспользуемые активы представлены находящимися в запасе, на консервации, на стадии достройки основными средствами, а также сверхнормативными или неиспользуемыми запасами сырья.

По степени ликвидности активы подразделяются в зависимости от срока их трансформации в денежные средства. Абсолютно ликвидные активы не требуют реализации и уже представляют собой готовые средства платежа; высоколиквидные активы конвертируются в денежную форму в течение одного месяца; среднеликвидные — в срок от 1 до 6 месяцев; низколиквидные — в срок от 6 месяцев и выше; неликвидные активы не могут быть самостоятельно реализованы, а только в составе целостного имущественного комплекса. В разделе «Оборотные активы» бухгалтерского баланса представлены текущие активы организации, более ликвидные по своему жизненному циклу, чем в разделе «Внеоборотные активы». Готовую продукцию намного легче превратить в денежные средства по сравнению с нематериальными активами. Наличие такой группировки объясняется возникшей необходимостью для внешних и внутренних субъектов анализа в оценки ликвидности активов и предприятия в целом.

По функциональному назначению выделяют производственные и непроизводственные активы. Производственные активы непосредственно участвуют в процессе производства. Непроизводственные активы не принимают прямого участия в производстве продукции, они включают объекты социально-культурной сферы и средства обращения, используемые в процессе реализации продукции [5].

В соответствии со ст 4. Федерального закона «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ законодательство Российской Федерации о бухгалтерском учете состоит из Федерального закона, других федеральных законов и принятых в соответствии с ними нормативных правовых актов.

Нормативные документы, регулирующие порядок организации бухгалтерского учета операций с основными средствами и нематериальными активами, а также с прочими доходными вложениями в материальные ценности.

Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» Регламентирует общие требования к ведению бухгалтерского учета, правила оформления первичных документов, обязательность проведения инвентаризации и т. д.

Положения по бухгалтерскому учету:

- Положение по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01". Регламентирует порядок отнесения активов к основным средствам, порядок оценки основных средств, методы амортизации и т. д.

- Положения по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» (ПБУ 14/2007). Положение устанавливает правила формирования в бухгалтерском учете и бухгалтерской отчетности информации о

нематериальных активах организаций, являющихся юридическими лицами по законодательству Российской Федерации (за исключением кредитных организаций и бюджетных учреждений) [3, с. 81].

Положение по бухгалтерскому учету от 24 октября 2008 № 116н «Учет договоров строительного подряда» (ПБУ 2/2008).

К внеоборотным активам согласно Плану счетов относятся объекты, отражаемые на счетах 01 «Основные средства», 02 «Амортизация основных средств», 03 «Доходные вложения в материальные ценности», 04 «Нематериальные активы», 05 «Амортизация нематериальных активов», 07 «Оборудование к установке», 08 «Вложения во внеоборотные активы», 09 «Отложенные налоговые активы».

Бухгалтерский баланс входит в состав бухгалтерской отчетности.

Все организации (за исключением кредитных организаций, государственных (муниципальных) учреждений) должны составлять и представлять в налоговый орган бухгалтерский баланс по форме, утвержденной Приказом Минфина России от 02.07.2010 № 66н «О формах бухгалтерской отчетности организаций».

Как следует из бухгалтерского баланса, внеоборотные активы отражаются в разд. I бухгалтерского баланса. При этом в состав разд. I «Внеоборотные активы» бухгалтерского баланса входят следующие строки:

- нематериальные активы (1110);
- результаты исследований и разработок (1120);
- основные средства (1130);
- доходные вложения в материальные ценности (1140);
- финансовые вложения (1150);
- отложенные налоговые активы (1160);
- прочие внеоборотные активы (1170);
- итого по разд. I (1100) [6].

Актуальными являются вопросы оценки внеоборотных активов. Оценка бывает необходима для определения цены сделки купли-продажи, залоговой стоимости при кредитовании, при определении вкладов в уставный капитал, при реструктуризации организации, подготовке бизнес-планов, переоценке предприятий, определении стоимости пакетов акций, осуществлении эмиссии акций, ликвидации организации и других случаях.

Оценка актива — наиболее сложная функция учетной интерпретации. Эта оценка определяется тем увеличением экономических выгод субъекта, которое предположительно обусловит соответствующий (т. е. отражаемый в учете этим активом) ресурс.

Обесценение активов представляет собой снижение стоимости актива вследствие физического износа, морального устаревания, а также воздействия других факторов. Обесценению активов посвящен отдельный стандарт 36 «Обесценение активов». Он используется для более точного, более достоверного предоставления данных о финансовом положении компании, а также описывает процесс выявления случаев обесценения активов и отражение их в учете, а также требования к раскрытию соответствующей информации в отчетности [2].

В соответствии с МСФО 36 обесценение, как и переоценка, должны проводиться на каждую отчетную дату. Прежде всего, выявляются признаки обесценения, к которым относят:

- моральное устаревание и физический износ;
- произошедшие или ожидаемые существенные изменения, отрицательно влияющие на компанию;
- снижение стоимости актива в течение отчетного периода;
- значительные изменения в технологии, экономических условиях, законодательстве.

При наличии признаков обесценения по специальной технологии выполняется уценка стоимости внеоборотных активов.

Из п. 6 ПБУ 14/2007 следует, что нематериальные активы принимаются к бухгалтерскому учету по фактической (первоначальной) стоимости, определенной по состоянию на дату принятия его к учету. Под фактической (первоначальной) стоимостью нематериальных активов понимается сумма, исчисленная в денежном выражении, равная величине оплаты в денежной и иной форме или величине кредиторской задолженности, уплаченная или начисленная организацией при приобретении, создании нематериальных активов и обеспечении необходимых условий для использования его в запланированных целях. Порядок формирования фактической (первоначальной) стоимости нематериальных активов зависит от способа его поступления в организацию и определяется в соответствии с пп. 8 — 14 ПБУ 14/2007 [7].

Если рассматривать с точки зрения предприятия, организация самостоятельно принимает решение о том, будет ли она переоценивать свои основные средства или нет. Необходимость проведения переоценки может быть вызвана разными причинами, например желанием улучшить свои экономические показатели. Ведь если первоначальная стоимость основных средств возрастает, то увеличивается величина чистых активов. И такая организация становится более привлекательной для инвесторов. Улучшенные показатели бухгалтерского баланса позволяют такой организации с большей вероятностью получить кредит в банке [8].

Внеоборотные активы — собственные средства организации, изъятые ею из хозяйственного оборота, но отражаемые в бухгалтерском балансе. Внеоборотные активы включают в себя основные средства, нематериальные активы, оборудование к установке, вложения во внеоборотные активы и некоторые другие виды активов. В данной статье будут рассмотрены счета, предназначенные для учета внеоборотных активов, а также порядок отражения данных счетов в бухгалтерском учете при наступлении наиболее распространенных фактов хозяйственной деятельности.

В отечественном бухгалтерском учете применяются следующие виды оценок внеоборотных активов.

По первоначальной стоимости. Все внеоборотные активы принимаются к бухгалтерскому учету именно по этой оценке. Она формируется идентично для основных средств, нематериальных активов и долгосрочных финансовых вложений и зависит от источника поступления — приобретения за плату,

внесения в счет вклада в уставный капитал, получения по договорам мены, безвозмездного получения, создания собственными силами или силами подрядчика (последнее не применимо к финансовым вложением).

По остаточной стоимости. Применяется к основным средствам и нематериальным активам.

По текущей восстановительной стоимости, под которой понимается стоимость воспроизводства (замены) объекта в условиях отчетного периода с учетом физического состояния и морального износа.

Первоначальная себестоимость внеоборотных нефинансовых ресурсов включает в себя исходные и завершающие затраты, которые соответственно осуществлены:

- как до начала использования этого ресурса, т. е. непосредственно при его получении или создании;

- так и после завершения использования этого ресурса, но только в части вынужденных затрат, т. е. непосредственно обусловленных самим фактом получения ресурса или его использования.

Текущая оценка ресурса должна состоять исключительно из объективно необходимых затрат. Реализация этого подхода обеспечивается тем, что, во-первых, не капитализируются те затраты, которые не являются объективно необходимыми, и, во-вторых, при возникновении последующих затрат надо обеспечить наличие в себестоимости только объективно необходимых затрат. Это достигается путем исключения из себестоимости тех затрат, целевое назначение которых дублируется (или заменяется) включаемыми в себестоимость возникшими затратами.

В заключение важно отметить, что счета раздела «Внеоборотные активы» предназначены для обобщения всей необходимой информации о наличии и движении активов организации, относящихся по правилам бухгалтерского учета к основным средствам, нематериальным активам, доходным вложениям в материальные ценности, оборудованию к установке, вложениям во внеоборотные активы

Библиографический список

1. Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений [Электронный ресурс] : федер. закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 03.12.2012).

2. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99 [Электронный ресурс] : приказ Минфина России от 06.05.1999 № 33н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 03.12.2012).

3. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы» ПБУ 17/02 [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 19.11.2002 № 115н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 03.12.2012).

4. **Варпаева, И. А.** Объекты бухгалтерского учета инвестиционной деятельности (на примере вложений во внеоборотные активы) [Электронный ресурс] / И. А. Варпаева // Все для бухгалтера ; СПС «КонсультантПлюс». — 2011. — № 10. — С. 3—8. — (Дата обращения: 03.12.2012).

5. **Динака, А. М.** Классификация и оценка внеоборотных активов [Электронный ресурс] / А. М. Динака, Е. В. Морозова // Студенческий научный форум : IV Междунар. студ.

электрон. науч. конф. (15 февр. — 31 марта 2012 г.). — Режим доступа: www.rae.ru/forum/2012/21/1794. — (Дата обращения: 03.12.2012).

6. **Семенихин, В.** Годовой отчет 2011 г.: внеоборотные активы [Электронный ресурс] / В. Семенихин // Финансовая газета ; СПС «КонсультантПлюс». — 2012. — № 2. — С. 10. — (Дата обращения: 03.12.2012).

7. **Семенихин, В.** Основные средства и нематериальные активы [Электронный ресурс] / В. Семенихин // СПС «КонсультантПлюс». — Москва : ГроссМедиа : РосБух, 2010. — 764 с. — (Дата обращения: 11.12.2012).

8. **Федорович, В.** Переоценка основных средств активы [Электронный ресурс] / В. Федорович // Практический бухгалтерский учет ; СПС «КонсультантПлюс». — 2011. — № 12. — С. 28—36. — (Дата обращения: 03.12.2012).

Г. Г. Ватаманова,
ФЭиУ, 3 курс, БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ДОКУМЕНТАЛЬНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ И РАЗЛИЧНЫЕ ВЫПЛАТЫ РАБОТНИКУ

Повременная форма оплаты труда предусматривает оплату за отработанное время с учетом квалификации работника и условий труда независимо от выработки. В пределах повременной формы заработной платы дополнительно различают почасовую, дневную, недельную, месячную заработную плату. Различают простую повременную систему оплаты труда и повременно — премиальную систему [1]. При простой повременной системе оплаты труда заработная плата выплачивается в соответствии с тарифной ставкой и количеством отработанного работником времени.

Тарифные ставки и должностные оклады рассчитываются на основе тарифных коэффициентов единой тарифной сетки и тарифной ставки первого разряда, определяют уровни оплаты труда конкретных профессионально квалифицированных групп работников.

При повременно-премиальной системе оплаты труда работающих к сумме заработной платы по тарифу или к сумме оклада прибавляют премию в определенном проценте к тарифной ставке или к другому измерителю.

Табель учета рабочего времени представляет собой именной список работников бригады, смены, цеха. В нем указывается табельный номер работника, фамилия, количество отработанных часов, в т. ч. ночных, выходных, неявки на работу. Табель может заполняться методом сплошной регистрации или же путем фиксации в нем отклонений.

Для работников с повременной оплатой труда на оборотной стороне табеля производится расчет заработной платы или может применяться табель учета использования рабочего времени и расчета заработной платы.

Расчетно-платежная ведомость является документом первичной учетной документации по труду и его оплате. Предназначена для расчета и выплаты заработной платы работникам организации. Форма N Т-49. Компания вправе самостоятельно выбрать, какую именно форму ведомости ей применять. При применении расчетно-платежной ведомости на работников, получающих заработную плату с применением платежных карт, составляется только расчетная ведомость, а расчетно-платежная и платежная ведомости не составляются.

Лицевой счет. Форма Т-54. Применяется для записи всех видов начислений и удержаний из заработной платы работника на основании первичных документов по учету выработки и выполненных работ, отработанного времени и документов на разные виды оплат.

Записка-расчет о предоставлении отпуска работнику. Форма Т-60. Применяется для расчета причитающейся работнику заработной платы и других выплат при предоставлении ему ежегодного оплачиваемого или иного отпуска.

Записка-расчет о прекращении (расторжении) трудового договора с работником. Форма Т-61. Применяется для учета и расчета причитающейся заработной платы и других выплат работнику при прекращении действия трудового договора.

Акт о приеме работ, выполненных по срочному трудовому договору, заключенному на время выполнения определенной работы. Форма Т-73. Применяется для оформления и учета приема-сдачи работ, выполненных работником по срочному трудовому договору, заключенному на время выполнения определенной работы. Является основанием для окончательного или поэтапного расчета сумм оплаты выполненных работ [2].

Сдельная форма оплаты труда в зависимости от учета выработки и применяемых видов дополнительных поощрений подразделяются на системы — прямую сдельную, косвенную сдельную, сдельно премиальную, сдельно прогрессивную, аккордную. В зависимости от того, как определяется заработок работника по индивидуальным или групповым показателям работы, каждая из систем может быть бригадной или индивидуальной.

Для учета выработки и начисления заработной платы производственным рабочим на предприятиях применяются в зависимости от технологии производства и организации труда первичные и сводные документы, фиксирующие выработку рабочих. Наиболее широко распространены: табель, наряд на сдельные работы, маршрутный лист, рапорт о выработке (накопительный), рапорт о выработке бригады, список лиц, работающих сверхурочно, листок учета простоев, листок на доплату [3].

Наряды оформляют в зависимости от характера работы на одного рабочего или на бригаду. На оборотной стороне наряда производится распределение заработка между работниками бригады, если наряд оформлен на бригаду.

Маршрутный лист применяют в серийных производствах при обработке деталей отдельными партиями. На каждую такую партию оформляют маршрутный лист с указанием в нем наименования детали, количества штук в партии, наименования операций, фамилий и табельных номеров рабочих, количества деталей, выданных в работу по каждой операции и принятых, в т. ч. годных, бракованных, сумм заработка по сдельным расценкам и др. данные.

Рапорт о выработке (накопительный) применяют для обобщения выработки и начисления заработной платы рабочему или бригаде в массовых и крупносерийных производствах при выполнении различных периодически повторяющихся операций.

Рапорт о выработке бригады применяют на предприятиях с массово-поточным характером производства при бригадной организации труда. В рапорте ежедневно отмечают количество выданных в работу и принятых годных и забракованных изделий, производится расчет бригадного заработка и заработка каждого члена бригады.

Листок на доплату оформляют к соответствующему рапорту, наряду в связи с отступлениями от нормальных условий работы. Его заполняет мастер по действующим расценкам, делая ссылку на номер основного документа — рапорта или наряда, по которому производится доплата.

Листок учета простоев предназначен для начисления заработной платы рабочему за время простоя не по его вине. В нем отмечают время начала, окончания и продолжительности простоя, сумму к оплате, шифр причины и виновника простоя, шифр затрат и другие показатели [2].

Составляющими дополнительной заработной платы являются:

- заработная плата за ежегодный основной и дополнительный оплачиваемый отпуск;
- выплата денежной компенсации за неиспользованный отпуск при увольнении работника;
- выплата выходного пособия к дополнительной компенсации при увольнении работника, а также выплаты в размере среднего заработка на период его трудоустройства;
- оплата времени простоев не по вине работника;
- оплата льготных часов при укороченном рабочем дне для подростков;
- другие случаи полного или частичного сохранения средней заработной платы [4].

Определение размера составляющих дополнительной заработной платы основано на расчете средней заработной платы (среднего заработка).

Средний заработок работника определяется путем умножения среднего дневного заработка на количество дней (календарных, рабочих) в периоде, подлежащем оплате.

Средний дневной заработок, кроме случаев определения среднего заработка для оплаты отпусков и выплаты компенсаций за неиспользованные отпуска, исчисляется путем деления суммы заработной платы, фактически начисленной за отработанные дни в расчетном периоде, включая учитываемые премии и вознаграждения, на количество фактически отработанных в этот период дней.

Средний дневной заработок для оплаты отпусков, предоставляемых в календарных днях, и выплаты компенсаций за неиспользованные отпуска исчисляется путем деления суммы заработной платы, фактически начисленной за расчетный период (12 календарных месяцев, предшествующих месяцу ухода работника в отпуск) на 12 и на 29,4.

В случае, когда один или несколько месяцев расчетного периода отработаны не полностью, средний дневной заработок исчисляется путем деления суммы фактически начисленной заработной платы за расчетный период на сумму, состоящую из среднемесячного числа календарных дней (29,4), умноженного на количество полностью отработанных месяцев, и количества календарных дней в не полностью отработанных месяцах. Количество календарных дней в не полностью отработанных месяцах рассчитывается путем умножения среднемесячного числа календарных дней (29,4) на частное от деления количества календарных дней, приходящихся на время, отработанное в не полностью отработанном месяце, на количество календарных дней этого месяца [5].

При определении среднего заработка премии и вознаграждения, фактически начисленные за расчетный период, учитываются в следующем порядке:

– ежемесячные премии и вознаграждения — не более одной выплаты за одни и те же показатели за каждый месяц расчетного периода;

– премии и вознаграждения за период работы, превышающий один месяц, — не более одной выплаты за одни и те же показатели в размере месячной части за каждый месяц расчетного периода [6].

Для оформления служебных командировок предусмотрены унифицированные бланки документов, обязательные к применению всеми компаниями. О том, как заполнить эти формы, а также об особенностях, которые следует учесть при направлении работника в командировку. Так же командировкам посвящено несколько статей Трудового кодекса — в них говорится о гарантиях, которые работодатель обязан предоставить своим командированным работникам. При направлении своего работника в командировку фирма должна оформить следующие документы.

1. Приказ о направлении работника в командировку (форма Т-9 или Т-9а).

В командировку можно направить только работника, состоящего в трудовых отношениях с фирмой, т. е. того, с которым заключен трудовой договор. Это значит, что расходы на служебные поездки лиц, работающих по каким-либо иным договорам.

2. Командировочное удостоверение (форма Т-10).

Этот документ оформляется на основании приказа Т-9 или Т-9а и необходим для подтверждения срока пребывания работника в командировке — в нем проставляются отметки о дате приезда в пункт назначения и дате отъезда. Командировочное удостоверение не оформляется для служебных поездок в страны дальнего зарубежья [7].

3. Служебное задание для направления в командировку и отчет о его выполнении (форма Т-10а).

Этот документ подтверждает служебный характер поездки. В нем должна быть указана цель командировки [2].

Библиографический список

1. **Гиляровская, Л. Т.** Новейший справочник бухгалтера [Электронный ресурс] / Л. Т. Гиляровская, В. П. Соловьева ; СПС «КонсультантПлюс». — Москва, 2010. — 800 с. — (Дата обращения: 01.12.2012).

2. Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету труда и его оплаты [Электронный ресурс] : постановление Госкомстата РФ от 06.04.2001 № 26 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 01.12.2012).

3. **Ремизова, О. Н.** Виды оплаты труда и особенности ее начисления [Текст] / О. Н. Ремизова // Современный бухгалтер. — 2012. — № 11. — С. 21—28.

4. **Камышанов, П. И.** Бухгалтерский финансовый учет [Электронный ресурс] / П. И. Камышанов, А. П. Камышанов ; СПС «КонсультантПлюс». — Москва, 2009. — 589 с. — (Дата обращения: 01.12.2012).

5. **Рендухов, И. М.** Учет расчетов по оплате труда [Текст] / И. М. Рендухов, Н. Д. Врублевский // Все для бухгалтера. — 2011. — № 7. — С. 15—17.

6. **Булыга, Н. Н.** Суммированный учет рабочего времени: сложные ситуации [Текст] / Н. Н. Булыга // Трудовое право. — 2012. — № 3. — С. 11—15.

7. Об особенностях направления работников в служебные командировки [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 13.10.2008 № 749 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 01.12.2012).

ПОРЯДОК СОСТАВЛЕНИЯ СВОДНОЙ ОТЧЕТНОСТИ

В настоящее время, как в России, так и во всем мире, многие компании, являясь самостоятельными юридическими лицами, работают в группе взаимосвязанных организаций. Потребность в консолидации финансовой отчетности связана с процессами концентрации и централизации капитала, создания дочерних и зависимых обществ, филиалов и обособленных подразделений. Консолидированной финансовой отчетности отводится важное место в системе современного международного учета.

В 2010 г. был принят Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 208-ФЗ «О консолидированной финансовой отчетности», согласно которому подобная отчетность должна готовиться в соответствии с нормами международных стандартов финансовой отчетности (далее МСФО) для тех организаций, которые попадают под требование этого Закона. Только в консолидированной отчетности можно получить информацию, характеризующую реальное положение дел группы предприятий в целом и входящего в нее отдельного предприятия. Согласно МСФО все предприятия, имеющие дочерние компании, обязаны составлять консолидированную отчетность.

Федеральный закон № 208-ФЗ «О консолидированной отчетности» содержит следующие основные положения:

1. Дает определение консолидированной финансовой отчетности как систематизированной информации, отражающей финансовое положение, финансовые результаты деятельности изменения финансового положения организации (группы организаций), определяемой в соответствии с Международными стандартами финансовой отчетности (ст. 1 закона № 208-ФЗ).

2. Устанавливает синонимичность понятий консолидированная и сводная финансовая отчетность (ст. 2 закона № 208-ФЗ).

3. Определяет сферу распространения закона: кредитные; страховые организации; иные организации, ценные бумаги которых допущены к обращению на торгах фондовых бирж и (или) иных организаторов торговли на рынке ценных бумаг (ст. 2 закона № 208-ФЗ).

4. Определяет пользователей отчетности, участников организаций и уполномоченный федеральный орган исполнительной власти, сроки ее представления (ст. 4 закона № 208-ФЗ).

5. Устанавливает процедуру обязательного аудита консолидированной финансовой отчетности (ст. 5 закона № 208-ФЗ) и ее публикации (ст. 7 закона № 208-ФЗ) [1].

Правительство РФ Постановлением от 03.03.2012 № 179 утвердило Правила представления годовой консолидированной финансовой отчетности. Помимо порядка представления консолидированной финансовой отчетности, правила также предусматривают особенности ее подачи и публикации. Данные требования обязаны соблюдать страховые и иные организации (за исключением кредитных), ценные бумаги которых допущены к обращению на торгах фондовых бирж и других организаторов торговли на рынке ценных бумаг.

Согласно п. 3 Правил такие организации должны подавать указанную отчетность в Федеральную службу по финансовым рынкам в течение 120 дней после окончания года, по итогам которого она составлена [2]. Отчетность направляется посредством телекоммуникационных каналов связи, в т. ч. через интернет в форме электронного документа, заверенного неквалифицированной электронной подписью.

Согласно п. 4 Правил при составлении консолидированной отчетности необходимо использовать программу, размещенную на официальном сайте ФСФР России.

Так же Советом по МСФО подготовлен Стандарт по раскрытию информации — МСФО (IFRS) 12 «Раскрытие информации о долях участия в других компаниях», который должен помочь пользователям оценить характер участия компании в других предприятиях, его финансовый эффект и влияние на саму компанию. Стандарт соединил требования, прописанные ранее в разных стандартах. Прежде всего, потребуется более подробная, чем раньше, информация по существенным суждениям и допущениям при определении типа участия и доли владения. В зависимости от этого далее должна раскрываться следующая информация:

1. Консолидация и дочерние компании (главное изменение здесь заключается в том, что потребуется раскрывать обобщенную финансовую информацию по тем компаниям, где доля неконтролирующих акционеров существенна. Стандарт не называет начиная с какой доля считается существенной):

- соотношение прав голоса неконтролирующей доли в том случае, если она отличается от доли участия;

- ограничение доступа к некоторым активам и обязательствам дочерней компании;

- характер и риски взаимодействия компании с консолидируемыми структурированными компаниями;

- проч.

2. Совместная деятельность и зависимые компании (необходимо раскрыть обобщенную финансовую информацию совместных предприятий и зависимых компаний):

- соотношение прав голоса, если их доля отличается от доли участия в компании;

- характер и риск взаимодействия с этими компаниями;

- проч.

3. Неконсолидируемые структурированные компании:

- качественная и количественная информация по взаимодействию с такими компаниями;
- информация по активам и обязательствам, отраженным в отношении взаимодействия с этими компаниями;
- информация по любому финансовому обеспечению, предоставленному неконтролируемым компаниям;
- проч. [3].

Таким образом, главная задача в области консолидированной (сводной) финансовой отчетности заключается в обеспечении гарантированного доступа заинтересованным пользователям к качественной, надежной и сопоставимой информации о группе хозяйствующих субъектов. Для решения этой задачи необходимо установить обязательное составление консолидированной финансовой отчетности по МСФО, а также обязательный аудит и ее публикацию [1].

Формирование качественной консолидированной отчетности требует определенных затрат, и эти затраты должны окупаться за счет рационального использования консолидированной информации для эффективного управления группой. В частности, информация, получаемая при составлении консолидированной отчетности, может быть использована для формирования сегментной отчетности, бюджетирования, планирования изменений в составе группы и т. д. [4].

Библиографический список

1. О сводной финансовой отчетности [Электронный ресурс] : федер. закон от 27.07.2007 № 208 : ред. от 29.12.2012 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 02.04.2012).
2. Об одобрении Концепции развития бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации на среднесрочную перспективу [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 01.07.2004 №180 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 02.04.2012).
3. **Бардина, И. В.** Изменения российского законодательства, связанные с составлением и предоставлением Консолидированной финансовой отчетности [Текст] / И. В. Бардина // Вестник университета (государственный университет управления). — 2012. — № 13-1 — С. 177—184.
4. Новые документы для бухгалтера от 20.03.2013 [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 26.04.2012).

С. А. Горнакова,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

В условиях современной экономики актуальной становится тема учета и контроля расхода материальных запасов.

Стоимость затраченных материалов составляет значительную часть в себестоимости продукции. Поэтому усиление контроля за их использованием оказывает существенное влияние на рентабельность предприятия и его финансовое положение.

Бухгалтерский контроль — это комплекс мероприятий по обеспечению правильности ведения бухгалтерского учета в организации, контроль данных аналитического и синтетического учета, за соблюдением учетной политики, заполнением форм внутренней и внешней бухгалтерской отчетности.

Рациональное использование сырья и материалов во многом зависит от организации бухгалтерского учета, так как от того, насколько правильно учитываются материалы при их отпуске, например, в производство будет зависеть правильность учета затрат на производство, а значит и правильность формирования себестоимости продукции. Это, в свою очередь, оказывает непосредственное влияние на формирование финансовых результатов работы предприятия и его прибыли.

В соответствии с определением материалов, которое им дается в Положении по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» (ПБУ 5/01), к бухгалтерскому учету в качестве материально-производственных запасов принимаются активы:

- используемые в качестве сырья, материалов и т. п. при производстве продукции, предназначенной для продажи (выполнения работ, оказания услуг);
- предназначенные для продажи;
- используемые для управленческих нужд организации.

Также к материально-производственным запасам относятся готовая продукция и товары [2].

В процессе производства материалы используются различно. Одни из них полностью потребляются в производственном процессе (сырье и материалы), другие изменяют только свою форму (смазочные материалы, краски), третьи входят в изделие без каких-либо внешних изменений (запасные части), четвертые только способствуют изготовлению изделий, не входят в их массу или химический состав.

В соответствии с планом счетов бухгалтерского учета все материалы предприятия учитываются на счете 10 «Материалы». Он предназначен для обобщения информации о наличии и движении сырья, материалов, топлива,

запасных частей, инвентаря и хозяйственных принадлежностей, тары и т. п. ценностей организации. Материалы учитываются по фактической себестоимости их приобретения (заготовления) или учетным ценам.

Согласно ст. 19 федерального закона № 402-ФЗ экономический субъект обязан организовать и осуществлять внутренний контроль совершаемых фактов хозяйственной жизни. Контроль — необходимая функция управления, как правило, заключительная, подводящая итог и оценивающая результаты предыдущих: планирования, организации и стимулирования. Руководитель любого уровня профессионально обязан осуществлять контрольные функции по отношению к своим подчиненным. На практике, к сожалению, контроль отодвигается на последнее место в системе управления в силу того, что не имеет быстрой отдачи. Тем не менее, ненадлежащий контроль обычно является одной из причин таких катастрофических последствий, как банкротство организации.

Внутренний, или внутривозможный, контроль — это контроль, проводимый с целью оценки результативности функционирования предприятия, его подразделений, формирования предложений по развитию отдельных служб, их функций. Целью внутреннего контроля за материалами заключается в уменьшении потери запасов в результате краж, злоупотреблений, порчи, непроизводительного расходования. Средствами контроля материальных ресурсов являются проверки, ревизии и инвентаризации.

К этапам внутреннего контроля можно отнести:

- предварительный контроль;
- текущий контроль;
- заключительный (итоговый) контроль.

Предварительный контроль состояния материальных и финансовых ресурсов организации предполагает проверку наличия на складах запасов сырья, материалов, комплектующих изделий, соответствие их структуры и количества потребностям, гарантированность поставок, правильность поступления и расходования денежных средств и др. до начала производственного процесса. Он необходим для того, чтобы не допустить поступления в производство некачественного сырья, а также позволяет еще до начала процесса производства определить номенклатуру и количество необходимых материалов и комплектующих. К методам предварительного контроля материальных ресурсов относится обеспечение их запасов в организации на уровне, достаточном для производства.

Текущий контроль проводится во время совершения хозяйственных операций. В ходе него отслеживается движение материалов на предприятии на протяжении всего производственного процесса.

Итоговый контроль связан с оценкой конечных результатов производственного процесса. В ходе него может быть выявлен брак или потери среди готовой продукции.

Для обеспечения правильной и рациональной организации учета материалов необходимо установить четкую систему документооборота и строгий порядок оформления операций по движению материалов, проводить в установленном порядке инвентаризации, а также контрольные выборочные

проверки остатков материалов и своевременно отражать в бухгалтерском учете результаты этих инвентаризаций и проверок.

Организация разрабатывает внутренние положения, инструкции, иные организационно-распорядительные документы, необходимые для надлежащей организации учета и контроля за использованием материально-производственных запасов. В указанных документах могут устанавливаться:

- формы первичных документов по приему, отпуску (расходованию) и перемещению материально-производственных запасов и порядок их оформления (составления), а также правила документооборота;

- перечень должностных лиц подразделений, которым доверено получение и отпуск материально-производственных запасов;

- порядок осуществления контроля за обеспечением экономного и рационального расходования (использования) материально-производственных запасов в производстве, в обращении, правильным ведением учета, достоверностью отчетов об их расходовании и т. п. [3].

Все без исключения первичные учетные документы по движению материальных ценностей на складах подразделений организации сдаются в бухгалтерскую службу в сроки, установленные в организации, как правило, по реестру. Бухгалтерская служба организации принимает и проверяет первичные учетные документы с точки зрения правильности их оформления и законности совершенных операций.

Контроль при поступлении материалов. Очень важно внимательно проконтролировать поставку материалов на предприятие. При приемке материалы подвергаются тщательной проверке в отношении соответствия ассортименту, количеству и качеству, указанным в расчетных и сопроводительных документах. Это делается с целью выявления недостачи, брака, пересортицы и других нарушений, которые могут быть допущены поставщиком. При обнаружении несоответствия поступивших материалов ассортименту, количеству и качеству, указанным в документах поставщика, или в случае, когда качество материалов не соответствует требованиям, приемку осуществляет комиссия, которая оформляет ее актом о приемке материалов.

Если при приемке выявлены недостачи и порча, то в соответствии с методическими указаниями они могут учитываться организацией в следующем порядке:

- а) сумма недостач и порчи в пределах норм естественной убыли определяется путем умножения количества недостающих и (или) испорченных материалов на договорную (продажную) цену поставщика. Другие суммы, в т. ч. транспортные расходы и налог на добавленную стоимость, относящиеся к ним, не учитываются. Сумма недостач и порчи списывается с кредита счета расчетов в корреспонденции с дебетом счета «Недостачи и потери от порчи ценностей». Одновременно недостающие и (или) испорченные материалы списываются со счета «Недостачи и потери от порчи ценностей» и относятся на транспортно-заготовительные расходы или на счета отклонений в стоимости материальных запасов.

Если испорченные материалы могут быть использованы в организации или проданы (с уценкой), они приходятся по ценам возможной продажи. Одновременно на эту сумму уменьшается сумма потерь от порчи;

б) недостачи и порча материалов сверх норм естественной убыли учитываются по фактической себестоимости.

В фактическую себестоимость включаются:

- стоимость недостающих и испорченных материалов, определяемая путем умножения их количества на договорную (продажную) цену поставщика без налога на добавленную стоимость. По подакцизным товарам в договорную (продажную) цену включаются акцизы. Если испорченные материалы могут быть использованы в организации или проданы (с уценкой), они приходятся по ценам возможной продажи, с уменьшением на эту сумму потерь от порчи материалов;

- сумма транспортно-заготовительных расходов, подлежащая оплате покупателем, в доле, относящейся к недостающим и испорченным материалам. Эта доля определяется путем умножения стоимости недостающих и испорченных материалов на процентное отношение транспортных расходов, сложившееся на момент списания, к общей стоимости материалов (по продажным ценам поставщика) по данной поставке (без налога на добавленную стоимость);

- сумма налога на добавленную стоимость, относящаяся к основной стоимости недостающих и испорченных материалов и к транспортным расходам, связанным с их приобретением.

Фактическая себестоимость недостач и порчи сверх норм естественной убыли учитывается по дебету счета учета расчетов по претензиям и списывается с кредита счета расчетов (по лицевому счету поставщика) [3].

Так же тщательно проверяются сопроводительные документы. В случае нарушения порядка их оформления или отсутствия документов, материалы подлежат отражению в бухгалтерском учете как неотфактурованные поставки. По мере поступления платежных документов на эту поставку в следующем месяце они акцептируются предприятием, оплачиваются банком и регистрируются бухгалтерией.

Если при поступлении материалов не выявлено никаких недостатков, материалы должны быть приняты к учету.

Контроль при отпуске материалов в производство. Согласно п. 90 Методических указаний под отпуском материалов на производство понимается их выдача со склада (кладовой) непосредственно для изготовления продукции (выполнения работ, оказания услуг), а также отпуск материалов для управленческих нужд организации.

Отпуск материалов на склады (в кладовые) подразделений организации и на площадки строительства рассматривается как внутреннее перемещение [3].

По мере отпуска материалов со складов (из кладовых) подразделения на участки, в бригады, на рабочие места они списываются со счетов учета материальных ценностей и зачисляются на соответствующие счета учета затрат на производство, а стоимость материалов, отпущенных в производство для

управленческих нужд, относится на соответствующие счета учета этих расходов.

Отпуск материалов со складов организации строго контролируется и осуществляется только выделенным для их получения работникам подразделения. Согласованные с главным бухгалтером списки таких лиц и образцы их подписей должны быть сообщены соответствующим лицам, осуществляющим отпуск материалов со складов. В необходимых случаях также готовятся списки лиц, которым предоставлено право выдавать разрешения на вывоз из организации материальных ценностей.

Отпуск материалов в производство со складов организации осуществляется, как правило, в рамках предварительно установленных лимитов. Лимитирование отпуска материалов в производство способствует контролю над расходом материалов и соблюдению норм их производственного потребления, улучшает обеспечение производства материалами и содействует ритмичной работе цехов, экономии материалов.

Лимиты устанавливаются отделом снабжения или другими подразделениями (должностными лицами) по решению руководителя организации (п. 99 Методических указаний). При установлении лимитов учитываются разработанные соответствующими службами организации нормы расхода материалов, производственные программы подразделений, в которые будут отпускаться материалы, остатки (переходящие запасы) материалов на начало и конец планируемого периода. В разработанные лимиты могут быть внесены изменения, например, в связи с уточнением объектов незавершенного производства и остатков неиспользованных материалов в подразделениях, изменением или перевыполнением производственной программы, изменением норм расхода, заменой материалов, исправлением ошибок, допущенных при расчете лимита. Внесение изменений в лимиты возможно только при наличии разрешения тех лиц, которым предоставлено право их утверждения [7].

Организация может осуществлять отпуск материалов своим подразделениям без указания назначения. В этом случае отпуск материалов учитывается как внутреннее перемещение, а сами материалы считаются в подотчете у получившего их подразделения.

На фактически израсходованные материалы подразделение, куда они были переданы составляет акт расхода, в котором указываются наименование, количество, учетная цена и сумма по каждому наименованию, номер (шифр) или наименование заказа (изделия, продукции), для изготовления которого они израсходованы, либо номер (шифр) или наименование затрат, количество и сумма по нормам расхода, количество и сумма расхода сверх норм и их причины. В необходимых случаях указываются количество изготовленной продукции либо объемы выполненных работ.

При формировании учетной политики для целей бухгалтерского учета в части учета материалов при их выбытии организация в первую очередь должны определить способ оценки себестоимости материалов, по которой они будут включаться в состав соответствующих затрат.

Пунктом 16 ПБУ 5/01 и п. 73 Методических указаний по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов, утвержденных приказом

Минфина РФ от 28 декабря 2001 г. № 119н, установлены следующие способы оценки МПЗ при отпуске в производство и ином выбытии:

- по себестоимости каждой единицы;
- по средней себестоимости;
- по способу ФИФО (по себестоимости первых по времени приобретения материалов);

Выбранный способ (способы) оценки МПЗ отражается в учетной политике организации.

Подразделения организации ежемесячно составляют отчеты о наличии и движении материальных ценностей, которые вместе с другими документами по учету затрат на производство передаются в бухгалтерскую службу организации или иное подразделение (например, вычислительный центр) согласно утвержденному порядку документооборота.

Инвентаризация — одно из самых сложных мероприятий в жизни любого предприятия. Она является одним из основных способов контроля над расходом материалов. Эта процедура обеспечивает достоверность данных ее бухучета и бухгалтерской отчетности. Основные цели инвентаризации — это выявление фактического наличия имущества; сопоставление его фактического наличия с данными бухучета; проверка полноты отражения в учете обязательств». Не только сам процесс, но отражение его результатов пересчета нередко вызывают определенные трудности.

Согласно ст. 11 ФЗ «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ от 06.12.2011 инвентаризации подлежат активы и обязательства [1]. В ходе нее выявляется фактическое наличие соответствующих объектов, которое сопоставляется с данными регистров бухгалтерского учета. Случаи, сроки и порядок проведения инвентаризации, а также перечень объектов, подлежащих инвентаризации, определяются экономическим субъектом, за исключением обязательного проведения инвентаризации. Обязательное проведение инвентаризации устанавливается законодательством Российской Федерации, федеральными и отраслевыми стандартами.

Выявленные при инвентаризации расхождения между фактическим наличием объектов и данными регистров бухгалтерского учета подлежат регистрации в бухгалтерском учете в том отчетном периоде, к которому относится дата, по состоянию на которую проводилась инвентаризация.

В соответствии с методическими указаниями по инвентаризации имущества и финансовых обязательств инвентаризации подлежат все имущество организации независимо от его местонахождения и все виды финансовых обязательств. Кроме того, инвентаризации подлежат производственные запасы и другие виды имущества, не принадлежащие организации, но числящиеся в бухгалтерском учете (находящиеся на ответственном хранении, арендованные, полученные для переработки), а также имущество, не учтенное по каким-либо причинам [4].

На предприятиях инвентаризация материалов осуществляется в соответствии с Положением по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации:

- при передаче имущества в аренду, выкупе, продаже, а также при преобразовании государственного или муниципального унитарного предприятия;

- перед составлением годовой бухгалтерской отчетности (кроме имущества, инвентаризация которого проводилась не ранее 1 октября отчетного года). Инвентаризация основных средств может проводиться один раз в три года, а библиотечных фондов — один раз в пять лет. В организациях, расположенных в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, инвентаризация товаров, сырья и материалов может проводиться в период их наименьших остатков;

- при смене материально ответственных лиц;

- при выявлении фактов хищения, злоупотребления или порчи имущества;

- в случае стихийного бедствия, пожара или других чрезвычайных ситуаций, вызванных экстремальными условиями;

- при реорганизации или ликвидации организации;

- в других случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

Кроме того, для контроля над сохранностью материалов, условиями их хранения и состоянием складского учета в периоды между плановыми инвентаризациями целесообразно проводить систематические проверки и выборочные инвентаризации материалов. При этом количество таких инвентаризаций в отчетном году устанавливается руководителем организации.

Инвентаризация материалов осуществляется инвентаризационными комиссиями при обязательном участии материально ответственных лиц. К началу инвентаризации в карточках складского учета должны быть отражены все операции по движению материалов, выведены остатки на день инвентаризации. Также все первичные документы по движению материалов необходимо сдать в бухгалтерию и подвергнуть бухгалтерской обработке. Факт сдачи всех документов в бухгалтерию и отсутствия не оприходованных или не списанных ценностей материально ответственные лица подтверждают письменно.

При проведении инвентаризации комиссия в присутствии материально ответственных лиц осуществляет тщательный подсчет, взвешивание или обмер каждого вида материалов и полученные фактические результаты записывает в инвентаризационные описи. Запись производится по каждому отдельному наименованию материалов с указанием номенклатурного номера, вида, группы, артикула, партии, сорта, в единицах счета, массы или меры.

Выявленные при инвентаризации расхождения между фактическим наличием имущества и данными бухгалтерского учета отражаются на счетах бухгалтерского учета в следующем порядке:

а) излишек имущества приходится по рыночной стоимости на дату проведения инвентаризации, и соответствующая сумма зачисляется на финансовые результаты у коммерческой организации или увеличение доходов у некоммерческой организации;

б) недостача имущества и его порча в пределах норм естественной убыли относятся на издержки производства или обращения (расходы), сверх норм —

за счет виновных лиц. Если виновные лица не установлены или суд отказал во взыскании убытков с них, то убытки от недостачи имущества и его порчи списываются на финансовые результаты у коммерческой организации или увеличение расходов у некоммерческой организации [5].

После окончания проверки материальных ценностей инвентаризационные описи передаются в бухгалтерию, работники которой контролируют правильность всех подсчетов, произведенных комиссией в описях, и сравнивают данные бухгалтерского учета с фактическими сведениями. При наличии отклонений между этими показателями составляется сличительная ведомость формы ИНВ-19 (п. 4.1 Методических указаний по инвентаризации). Данная ведомость отражает результаты инвентаризации. При этом суммы излишков и недостач указываются в соответствии с их оценкой в бухгалтерском учете.

Для оформления результатов инвентаризации могут применяться единые регистры, в которых объединены показатели инвентаризационных описей и сличительных ведомостей.

На ценности, не принадлежащие организации, но числящиеся в бухгалтерском учете, составляются отдельные сличительные ведомости.

Сличительные ведомости, как и инвентаризационные описи, могут составляться с использованием компьютера либо от руки [6].

Библиографический список

1. О бухгалтерском учете [Электронный ресурс] : федер. закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ : принят Гос. Думой ФС РФ 22.11.2011 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 06.01.2013).

2. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01 [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 09.06.2001 № 44н : ред. от 25.10.2010 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 06.01.2013).

3. Об утверждении Методических указаний по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 28.12.2001 № 119н : ред. от 24.12.2010 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 06.01.2013).

4. Об утверждении Методических указаний по инвентаризации имущества и финансовых обязательств [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 13.06.1995 № 49 : ред. от 08.11.2010 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 05.02.2013).

5. **Кошкина, Т. Ю.** Учитываем излишки материалов [Электронный ресурс] / Т. Ю. Кошкина // Строительство: бухгалтерский учет и налогообложение ; СПС «КонсультантПлюс». — 2011. — № 11. — С. 28—42. — (Дата обращения: 17.01.2013).

6. **Снегирев, А. Г.** Отпуск материалов в производство: особенности учета [Электронный ресурс] / А. Г. Снегирев // Промышленность: бухгалтерский учет и налогообложение ; СПС «КонсультантПлюс». — 2012. — № 4. — С. 24—36. — (Дата обращения: 15.01.2013).

7. **Мартынович, С. Н.** Система внутреннего контроля хозяйствующего субъекта и ее оценка при проведении аудита [Электронный ресурс] / С. Н. Мартынович // Все для бухгалтера ; СПС «КонсультантПлюс». — 2012. — № 1. — С. 33—37. — (Дата обращения: 25.01.2013).

ПОТОКИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДЫ ИХ ИЗМЕРЕНИЯ

Одним из важнейших направлений управления финансами организаций является управление потоками денежных средств. Важность данного аспекта обусловлена, прежде всего, тем, что в современных условиях денежные средства являются одним из наиболее ограниченных ресурсов и успех организации в производственно-коммерческой деятельности во многом зависит от эффективности их использования. Управление денежными потоками организаций неразрывно связано со стратегией самофинансирования, поскольку предполагает выявление взаимосвязи между потоками денежных средств и прибылью организации.

Денежный поток организации представляет собой совокупность распределенных во времени поступлений и выплат денежных средств, генерируемых его хозяйственной деятельностью. Понятие «денежный поток организации» является агрегированным, включающим в свой состав многочисленные виды этих потоков, обслуживающих хозяйственную деятельность. В целях обеспечения эффективного целенаправленного управления денежными потоками они требуют определенной классификации (рис. 1) [1].

Важнейшей предпосылкой для осуществления процесса управления денежными потоками является изучение факторов, влияющих на их объемы и характер формирования во времени. Эти факторы можно подразделить на внешние и внутренние [2]. Система основных факторов, влияющих на формирование денежных потоков организации, приведена на рис. 2.

На практике используют два метода расчета денежных потоков — прямой и косвенный. Эти методы различаются между собой полнотой представления данных о денежных потоках организации, исходной информацией для разработки отчетности и другими параметрами (рис. 3).

Косвенный метод направлен на получение данных, характеризующих чистый денежный поток организации в отчетном периоде. Источником информации для разработки отчетности о движении денежных средств организации этим методом являются бухгалтерский баланс и отчет о финансовых результатах. Расчет чистого денежного потока организации косвенным методом осуществляется по видам хозяйственной деятельности и организации в целом.

Прямой метод направлен на получение данных, характеризующих как валовой, так и чистый денежный поток организации в отчетном периоде. Он призван отражать весь объем поступления и расходования денежных средств в разрезе отдельных видов хозяйственной деятельности и по организации в целом. Различия полученных результатов расчета денежных потоков прямым и косвенным методом относятся только к операционной деятельности организации [3].

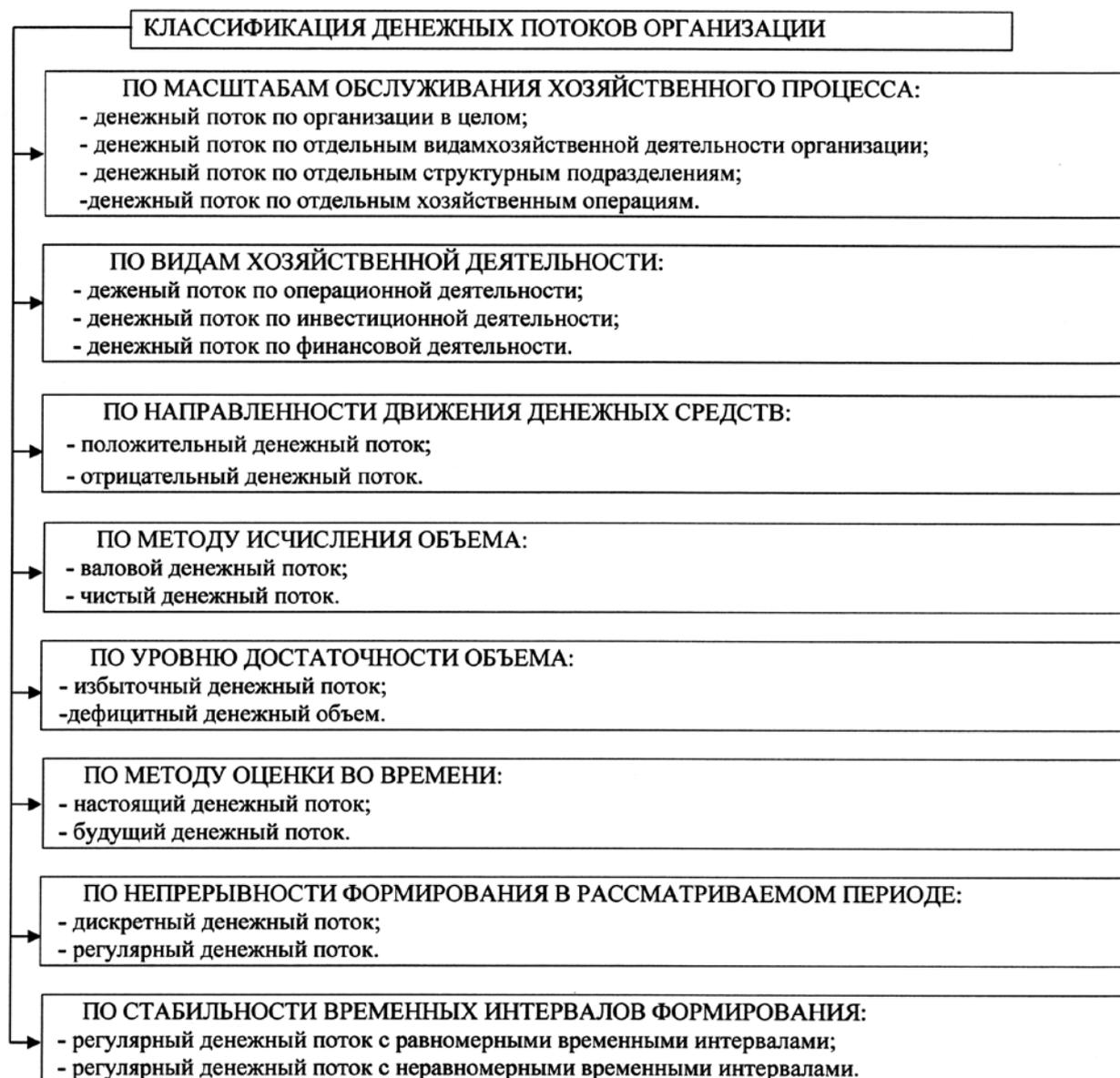


Рис. 1. Классификация денежных потоков предприятия по основным признакам

По операционной деятельности базовым элементом расчета чистого денежного потока организации косвенным методом выступает ее чистая прибыль, полученная в отчетном периоде. Путем внесения соответствующих корректив чистая прибыль преобразуется затем в показатель чистого денежного потока.

По инвестиционной деятельности сумма чистого денежного потока определяется как разница между суммой реализации отдельных видов внеоборотных активов и суммой их приобретения в отчетном периоде.

По финансовой деятельности сумма чистого денежного потока определяется как разница между суммой финансовых ресурсов, привлеченных из внешних источников, и суммой основного долга, а также дивидендов (процентов), выплаченных собственникам организации.

Результаты расчета суммы чистого денежного потока по операционной, инвестиционной и финансовой деятельности позволяют определить общий его размер по организации в отчетном периоде [4].



Рис. 2. Система основных факторов, влияющих на формирование денежного потока

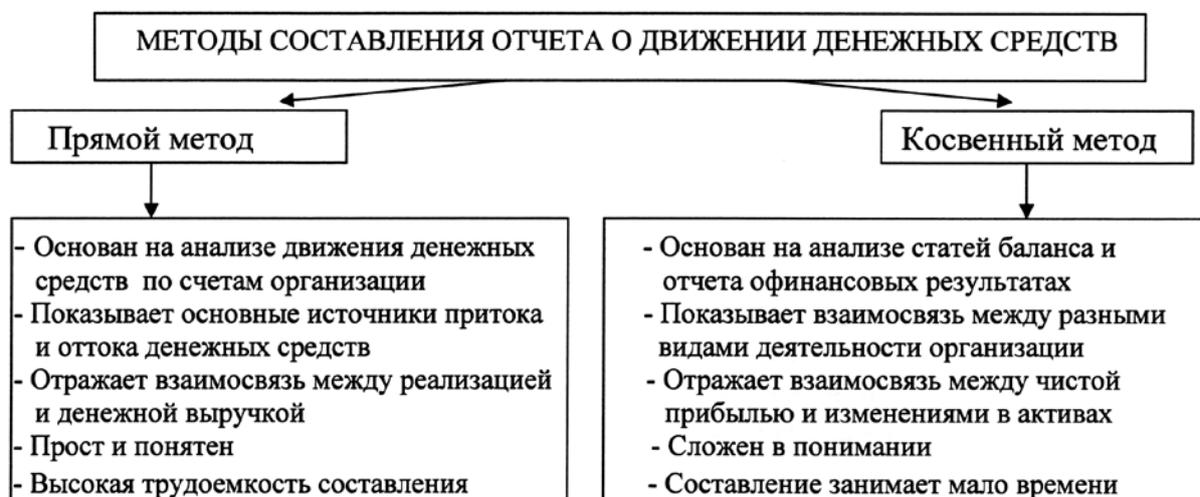


Рис. 3. Сравнительная характеристика методов составления отчета о движении денежных средств предприятия

Преимущество косвенного метода при использовании в оперативном управлении денежными потоками состоит в том, что он позволяет установить соответствие между финансовыми результатами и собственными оборотными средствами. С его помощью можно выявить наиболее проблемные места в деятельности организации и разработать пути выхода из кризисной ситуации.

Недостатки метода: 1) высокая трудоемкость при составлении аналитического отчета внешним пользователем; 2) необходимость привлечения внутренних данных бухгалтерского учета; 3) применение целесообразно только при использовании табличных процессоров [5].

При использовании прямого метода расчета денежных потоков используются непосредственные данные бухгалтерского учета, характеризующие поступление и расходование денежных средств в разрезе отдельных видов хозяйственной деятельности и по организации в целом [4].

Преимущество прямого метода состоит в том, что он позволяет:

- оценить общие суммы поступлений и платежей и определить статьи, которые формируют наибольший приток и отток денежных средств;
- делать выводы относительно достаточности их для уплаты по счетам текущих обязательств и для осуществления инвестиционной деятельности.

Недостатком данного метода является то, что он не учитывает взаимосвязи полученного финансового результата (прибыли) и изменения абсолютного размера денежных средств [5].

Таким образом, нами могут быть сделаны следующие выводы:

1. Поток денежных средств — это количество денежных средств, которое получает и выплачивает организация в течение отчетного или планового периода.

2. В целях обеспечения эффективного целенаправленного управления денежными потоками они требуют определенной классификации, по различным признакам.

3. Управление денежными потоками — важнейший элемент финансовой политики организации, оно пронизывает всю систему управления организацией.

4. На практике используют два метода расчета денежных потоков — прямой и косвенный. Эти методы различаются между собой полнотой представления данных о денежных потоках организации, исходной информацией для разработки отчетности и другими параметрами. При проведении аналитической работы оба метода (прямой и косвенный) дополняют друг друга и дают реальное представление о движении денежных средств в организации за расчетный период.

Библиографический список

1. **Ковалев, В. В.** Введение в финансовый менеджмент [Текст] / В. В. Ковалев. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 768 с.
2. **Бланк, И. А.** Основы финансового менеджмента [Текст] / И. А. Бланк. — Москва : Омега-Л, 2011. — 656 с.
3. **Морозов, С.** Денежные потоки предприятия [Текст] / С. Морозов // Аудит и налогообложение. — 2008. — № 1. — С. 14—17.
4. Положение по бухгалтерскому учету «Отчет о движении денежных средств» (ПБУ 23/2011) [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 30.03.2013).
5. **Бланк, И. А.** Управление денежными потоками [Текст] / И. А. Бланк. — Киев : Ника-Центр, 2007. — 752 с.

И. К. Загрудина,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

УЧЕТ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА

Учет собственного капитала является важным участком в системе бухгалтерского учета. Здесь формируются основные характеристики собственных источников финансирования деятельности организации.

Основная проблема для каждой организации, которую необходимо определить — это достаточность денежного капитала для осуществления финансовой деятельности, обслуживания денежного оборота, создания условий для экономического роста. Эта проблема практически для всех организаций остается пока нерешенной, о чем свидетельствует значительный недостаток собственного оборотного капитала. Следовательно, существует объективная потребность во всестороннем изучении, анализе и улучшении методологии и организации бухгалтерского учета собственного капитала хозяйствующих субъектов.

Капитал и резервы предприятия характеризуют собственные средства организации. Достоверность, полнота и правильность их отражение в бухгалтерской отчетности имеют очень важное значение для разработки и реализации управленческих решений, направленных на повышение эффективности хозяйствования, составления обоснованных прогнозов деятельности организации, реальную оценку возможности получения доходов собственниками, акционерами, инвесторами и кредиторами [8].

Капитал служит еще и главным показателем рыночной стоимости организации. Основной составляющей этого показателя является собственный капитал, который определяет размер чистых активов, поэтому учет собственного капитала организации является весьма важным участком бухгалтерского учета и имеет значение не только для внешних пользователей отчетности, но и непосредственно для руководителя предприятия.

Целью исследования данной работы является раскрытие значения бухгалтерского учета как системы информации о собственном капитале организации.

В рамках данной работы были поставлены и решены следующие задачи:

- рассмотрено экономическое содержание и классификация капитала организации;
- рассмотрен порядок и принципы формирования собственного капитала организации;
- раскрыто нормативное регулирование бухгалтерского учета собственного капитала, его отражение в бухгалтерской финансовой отчетности;

Капитал (фр., англ. *capital*, лат. *capitalis* — главный) в широком смысле — это все, что способно приносить доход или ресурсы, созданные людьми для

производства товаров и услуг. В более узком смысле — это вложенный в дело, работающий источник дохода в виде средств производства (физический капитал). Различают основной капитал (часть капитальных средств, участвующих в производстве в течение многих циклов) и оборотный капитал (участвует и полностью расходуется в течение одного цикла). Под денежным капиталом понимают денежные средства, с помощью которых приобретается физический капитал. Термин «капитал», понимаемый как капитальные вложения материальных и денежных средств в экономику, в производство, именуют также капиталовложениями, или инвестициями [4].

По характеру отражения в бухгалтерском учете и отчетности следует отличать активный (функционирующий) капитал, состав и структура которого приводится в активе баланса, от источников финансирования этого капитала, указываемых в пассиве баланса. Все имущество организации («функционирующий капитал») состоит из внеоборотных и оборотных активов (основных и оборотных средств). В совокупности основные и оборотные средства определяют стоимость имущества коммерческой организации.

Источники имущества организации. Капитал как источник финансирования, являясь экономическим ресурсом, представляет собой совокупность собственного и привлеченного капитала, необходимого для осуществления финансово-хозяйственной деятельности организации.

Собственный капитал — это финансовые ресурсы хозяйствующего субъекта, принадлежащие ему на правах собственности и используемые для формирования определенной части актива. В коммерческом выражении собственный капитал всегда равен сумме чистых активов организации [6].

Необходимость в собственном капитале обусловлена требованиями самофинансирования организаций. Он является основой самостоятельности и независимости организаций.

Собственные привлеченные финансовые ресурсы — это базовая часть всех финансовых ресурсов фирмы, которая базируется на момент создания фирмы и находится в ее распоряжении на всем протяжении ее жизни. Эту часть финансовых ресурсов принято называть уставным фондом или уставным капиталом фирмы. В зависимости от организационно-правовой формы фирмы ее уставной капитал формируется за счет выпуска и последующей продажи акций (обыкновенных, привилегированных или их комбинации), вложений в уставной капитал паев, долей и т. д. За время жизни фирмы ее уставной капитал может дробиться, уменьшаться и увеличиваться, в т. ч. за счет части внутренних финансовых ресурсов фирмы.

Собственный капитал (источник формирования собственных средств) состоит из совокупности:

- уставного капитала;
- добавочного капитала;
- резервного капитала и резервных фондов;
- нераспределенной прибыли [2].

Уставный (складочный) капитал — совокупность вкладов (долей, акций, паевых взносов) учредителей организации, величина которых зарегистрирована в учредительных документах.

Законодательством Российской Федерации установлены минимальные размеры уставного капитала (фонда) в зависимости от организационно-правовой формы создаваемой организации. Размер уставного капитала общества и номинальная стоимость долей участников общества определяются в рублях.

Минимальный размер уставного капитала ЗАО должен составлять не менее 100-кратной суммы минимального размера оплаты труда, т. е. также 10 000 руб. (ст. 26 Закона № 208-ФЗ). Минимальный размер уставного капитала ОАО должен составлять не менее тысячекратной суммы минимального размера оплаты труда на дату регистрации общества 100 000 руб.

Минимальный размер уставного капитала ООО должен быть не менее 10 000 руб. (ст. 14 Закона № 14-ФЗ) [1].

В действующем Плане счетов для учета уставного капитала организации предназначен счет 80 «Уставный капитал», на котором отражается информация о состоянии и движении капитала. Счет 80 «Уставный капитал» является пассивным, а его кредитовое сальдо должно соответствовать размеру уставного капитала в учредительных документах организации. Отсюда следует, что записи по счету при формировании капитала производятся на основе учредительных документов, а при изменениях (увеличении, уменьшении) капитала — на основе перерегистрации этих документов. В организационно-правовом плане своевременность перерегистрации величины уставного капитала играет важную роль при формировании резервного капитала, при осуществлении эмиссии акций и облигаций акционерного общества и т. п. [10].

После государственной регистрации организации уставный капитал в сумме вкладов участников (учредителей) отражается в бухгалтерском учете по дебету счета 75 «Расчеты с учредителями» и кредиту счета 80 «Уставный капитал», а поступление вкладов учредителей — по дебету счетов учета денежных средств и других ценностей (50 «Касса»; 51 «Расчетные счета»; 52 «Валютные счета»; 07 «Оборудование к установке»; 08 «Вложения по внеоборотные активы»; 10 «Материалы» и др.) и кредиту счета 75 «Расчеты с учредителями».

Изменение величины уставного капитала может быть связано как с его увеличением за счет привлечения дополнительных средств учредителей, дополнительной эмиссии акций, направления дополнительной нераспределенной чистой прибыли, резервного капитала, начисленного учредительского дохода (дивидендов) и т. п., так и с его уменьшением при выходе участников (учредителей) из состава организации, выкупе акций акционерным обществом (с последующим аннулированием), доведении величины уставного капитала до стоимости чистых активов и погашении за счет него непокрытого убытка, изъятии части уставного фонда унитарного предприятия и т. п. Увеличение уставного капитала отражается по кредиту счета 80 «Уставный капитал» и дебету взаимосвязанных счетов 75 «Расчеты с учредителями» (привлечение дополнительных средств учредителей); 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)» (направление нераспределенной чистой прибыли); 83 «Добавочный капитал» (направление средств добавочного капитала) и т. п. Соответственно, уменьшение уставного капитала отражается по дебету счета 80 «Уставный капитал» и кредиту

следующих счетов: 75 «Расчеты с учредителями» (выход участников из состава организации); 81 «Собственные акции (доли)» (выкуп акций с последующим аннулированием); 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)» (при доведении величины уставного капитала до величины чистых активов организации) и т. п. [11].

Аналитический учет по счету 80 «Уставный капитал» должен обеспечить формирование информации по учредителям организации, стадиям формирования капитала и видам акций. Порядок ведения такого учета определяется самой организацией.

Добавочный капитал организации представляет собой часть собственного капитала, который является общей собственностью всех участников организации. Добавочный капитал образуется в основном в процессе деятельности организации. Вместе с тем он может быть сформирован и на этапе формирования уставного (складочного) капитала организации.

Добавочный капитал представляет собой разницу между текущей (восстановительной) стоимостью основных средств, определенной по результатам переоценки, и их первоначальной стоимостью. При проведении переоценки производится также перерасчет суммы накопленной амортизации.

Добавочный капитал учитывается на счете 83 «Добавочный капитал». Источниками его образования и увеличения являются:

1. Сумма дооценки основных средств при переоценке.

2. Эмиссионный доход — Сумма разницы между продажной и номинальной стоимостью акций, вырученной в процессе формирования уставного капитала акционерного общества за счет продажи акций по цене, превышающей номинальную стоимость [10].

Добавочный капитал может быть использован на следующие цели:

1. Направлен на увеличение уставного капитала организации дебет счета 83 «Добавочный капитал» кредит счета 80 «Уставный капитал»

2. Распределен между учредителями организации дебет счета 83 «Добавочный капитал» кредит счета 75.1 «Расчеты с учредителями»

3. Погашение сумм уценки основных средств по результатам переоценки — уменьшена восстановительная стоимость основных средств дебет счета 83 кредит счета 01

4. Уменьшена сумма начисленной амортизации дебет счета 02 кредит счета 83 [3].

Резервный капитал предназначен для покрытия непредвиденных расходов и потерь и формируется за счет прибыли организации после ее налогообложения. Создание резервного капитала в обязательном порядке касается акционерных обществ и совместных организаций. Остальные организации могут создавать резерв в добровольном порядке. Размер резервного капитала определяется уставом общества и должен находиться в пределах 15 % уставного капитала для акционерного общества (размер ежегодных отчислений составляет не менее 5 % годовой чистой прибыли) и 25 % — для совместных предприятий.

Источником создания резервного капитала являются:

1. Средства участников акционеров при создании общества

2. Нераспределенная прибыль.

На основании общего решения учредителей резервный капитал может быть использован:

1. На покрытие убытка отчетного года или прошлых лет дебет счета 82 «Резервный капитал» кредит счета 84 «Нераспределенная прибыль»

2. На выплату дивидендов привилегированным акциям при отсутствии или недостаточности прибыли отчетного года дебет счета 82 «Резервный капитал» кредит счета 75.2 «Расчеты с учредителями» [5].

Нераспределенная прибыль — основной источник накопления имущества организации. Это часть валовой прибыли, оставшаяся после уплаты налога на прибыль в бюджет и отвлечения средств за счет прибыли на другие цели.

Целевые фонды, субсидии и поступления образуются в результате специальных ассигнований из бюджета, внебюджетных фондов, других организаций и физических лиц.

Нераспределенная прибыль отчетного года — это часть чистой прибыли, которая не была распределена организацией в отчетном году. Этот показатель отражает конечный финансовый результат деятельности организации в отчетном году.

Учет нераспределенной прибыли (непокрытого убытка) ведется на пассивном счете 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток).

Счет 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)» предназначен для обобщения информации о наличии и движении сумм нераспределенной прибыли или непокрытого убытка организации.

Сумма чистой прибыли отчетного года списывается заключительными оборотами декабря с помощью закрытия месяца в кредит счета 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)» в корреспонденции со счетом 99 «Прибыли и убытки». Сумма чистого убытка отчетного года списывается заключительными оборотами декабря в дебет счета 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)» в корреспонденции со счетом 99 «Прибыли и убытки» [9].

Одним из элементов бухгалтерской отчетности является собственный капитал, собственный капитал — это финансовые ресурсы хозяйствующего субъекта, принадлежащие ему на правах собственности и используемые для формирования определенной части актива. Необходимость в собственном капитале обусловлена требованиями самофинансирования организаций. Он является основой самостоятельности и независимости организаций [7].

Собственный капитал (источник формирования собственных средств) состоит из совокупности уставного, добавочного капитала и резервного капитала, резервных фондов и нераспределенной прибыли. Учет собственного капитала является важным участком в системе бухгалтерского учета. Здесь формируются основные характеристики собственных источников финансирования деятельности организации.

Основными задачами бухгалтерского учета и учета собственного капитала организации являются: формирование полной и достоверной информации о деятельности организации и ее имущественном и финансовом положении; правильное отражение формирования собственного капитала организации;

отражение изменения величины и структуры собственного капитала; отражение иммобилизации собственных средств и выявление причин ее возникновения.

Многие положения, приведенные в современных источниках, не дают ответа на возникающие сложности учета собственного капитала, а высказанные по ним мнения во многом противоречивы. В частности, на практике возникают проблемы, связанные с учетом формирования уставного капитала, изменением его величины и структуры, а также аналитическим учетом нераспределенной прибыли.

Учет собственного капитала требует особого внимания, так как эта часть учета наиболее подвержена изменениям. Следует отметить, что особую сложность вносит не до конца разработанное законодательство и частые изменения особенности учета уставного капитала разных форм собственности.

Отсюда можно сделать вывод, что обеспечение рационального учета собственного капитала возможно только при полном знании всех особенностей учета, организационно правовых форм, законодательных актов и т. д.

Библиографический список

1. **Авдеев, В.** Учет вложений в уставный капитал [Текст] / В. Авдеев // Аудит и налогообложение. — 2012. — № 6. — С. 32—35.
2. **Бурмистрова, Л. М.** Учет собственного капитала строительной организации [Текст] / Л. М. Бурмистрова // Бухучет в строительных организациях. — 2011. — № 8. — С. 21—24.
3. **Куликова, Л. И.** Добавочный капитал: учет и отражение в отчетности [Текст] / Л. И. Куликова // Все для бухгалтера. — 2011. — № 8. — С. 22—27.
4. **Ремизова, О. Н.** Раскрытие понятия «уставный капитал» в бухгалтерском учете [Текст] / О. Н. Ремизова // Современный бухучет. — 2011. — № 9. — С. 3—11.
5. **Ремизова, О. Н.** Резервный капитал в бухгалтерском и налоговом учете в 2011 году [Текст] / О. Н. Ремизова // Современный бухучет. — 2011. — № 11. — С. 21—24.
6. **Рогоуленко, Т. М.** Учет капитала организации [Текст] / Т. М. Рогоуленко // Бухучет в строительных организациях. — 2012. — № 5. — С. 16—21.
7. **Сапожникова, Н. Г.** Формирование систематизированной информации о собственном капитале корпорации [Текст] / Н. Г. Сапожникова // Международный бухгалтерский учет. — 2012. — № 13. — С. 14—19.
8. **Шишкеедова, Н. Н.** Исправление ошибок и подготовка бухгалтерской отчетности [Текст] / Н. Н. Шишкеедова. — Москва : Налоговый вестник, 2012. — 320 с.
9. **Чеглакова, С. Г.** Учет нераспределенной прибыли (непокрытого убытка) [Текст] / С. Г. Чеглакова, О. В. Скрипкина // Международный бухгалтерский учет. — 2011. — № 27. — С. 7—12.
10. **Фомичева, Л. П.** Формирование и использование добавочного капитала [Электронный ресурс] / Л. П. Фомичева // Финансовые и бухгалтерские консультации. — 2012. — № 9. — С. 18—22. — Режим доступа: www.audit-it.ru. — (Дата обращения: 30.03.2013).
11. О порядке приведения в соответствии размера уставного капитала и величины собственных средств кредитных организаций [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 30.03.2013).

РЕГУЛИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В современных условиях эффективное управление имуществом невозможно без применения специальных методов анализа и расчета стоимости объекта, участвующего в определенной сделке. Поэтому оценка как профессиональная деятельность становится все более востребованной.

Сегодня оценочная деятельность в России переживает период бурного развития и трансформации, от федерального органа государственного регулирования передан ряд функций на уровень негосударственных, саморегулируемых организаций. Переход к саморегулированию продиктован международным опытом. Так, в большинстве стран с развитой рыночной экономикой функции по регулированию оценочной деятельности переданы саморегулируемым организациям.

Одним из ключевых моментов в регулировании оценочной деятельности является определение роли законодательной, исполнительной и судебной власти.

Роль государства в регулировании оценочной деятельности определяется соответствующим законодательством, которое включает:

- международные договоры Российской Федерации;
- федеральный закон от 29.07.1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности»;
- другие федеральные законы и иные нормативные акты федерального уровня и уровня субъектов федерации, регулирующие отношения, возникающие при осуществлении оценочной деятельности.

Основным нормативным документом, регулирующим оценочную деятельность в Российской Федерации, является федеральный закон от 29.07.1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности».

Порядок регулирования оценочной деятельности изложен в третьей главе федерального закона № 135-ФЗ. В частности, установлено, что государственное регулирование оценочной деятельности и деятельности саморегулируемых организаций оценщиков (СРО оценщиков) в части надзора и нормативно-правового регулирования осуществляется федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными Правительством Российской Федерации.

Регулирование оценочной деятельности в части разработки федеральных стандартов оценки, за исключением случаев нарушения сроков, предусмотренных программой разработки федеральных стандартов оценки, осуществляется Национальным советом по оценочной деятельности. В части разработки и утверждения стандартов и правил оценочной деятельности регулирование осуществляется СРО оценщиков. Кроме того, этими

организациями осуществляется контроль за оценочной деятельностью своих членов.

В целом регулирование оценочной деятельности можно охарактеризовать, как систему мер и процедур, направленных на повышение качества оценочных услуг и их соответствия определенным критериям, устанавливаемым профессиональным сообществом оценщиков (саморегулирование или государственными органами (государственное регулирование), или совместно.

Основными инструментами регулирования оценочной деятельности в России являются:

1. Система Стандартов. Саморегулирование оценочной деятельности подразумевает реализацию модели, при которой деятельность каждого оценщика осуществляется не только в рамках существующего законодательства, но и в рамках специально ориентированных профессиональных стандартов. От качества стандартов напрямую зависит качество оценочных услуг, которое, в свою очередь, влияет на степень доверия потребителей и, следовательно, на развитие рынка оценочных услуг в целом.

Заместителем руководителя Департамента имущества города Москвы И. В. Пресняковым проведен анализ организационно-методической составляющей действующих федеральных стандартов оценки и выявлены следующие отрицательные моменты:

– «формализация» процедуры оценки. В стандартах содержатся в основном нормоустанавливающие, а не рекомендательные и уточняющие положения, тогда как целесообразно обязательные требования закреплять не столько в стандартах оценки, сколько на уровне федерального законодательства;

– ориентация на конечный результат, а не на процесс. Стандарты содержат ряд формальных требований к конечным результатам оценки, в т. ч. к содержанию отчета об оценке, тогда как должны быть «настойной книгой» оценщика на всех этапах проведения оценки: заключение договора на оценку, сбор необходимой информации, расчет с учетом характеристик и особенностей объекта, согласование результатов и формирование отчета об оценке;

– отсутствие рекомендаций по оценке различных видов объектов, таких как земля, бизнес, памятники культурного наследия, интеллектуальная собственность и т. д. Иными словами, стандарты оценки должны помогать оценщику, давать рекомендации в тех или иных случаях. Кроме того, стандарты должны быть ориентированы не только на оценщика и его деятельность, но и на заказчика, поскольку в конечном итоге оценка — услуга, предназначенная для удовлетворения потребностей именно заказчика.

2. Создание учебных программ по подготовке оценщиков. Профессиональное обучение оценщиков осуществляется государственными или частными учебными заведениями, специально создаваемыми для этой цели, или на базе факультетов государственных или частных учебных заведений, имеющих право осуществлять такое обучение. Требования к уровню знаний эксперта саморегулируемой организации оценщиков устанавливаются федеральным стандартом оценки.

3. Ведение единого государственного реестра саморегулируемых организаций оценщиков. Содержатся сведения и порядок ведения саморегулируемой организацией оценщиков этого реестра и размещение содержащейся в реестре информации в информационно-телекоммуникационных сетях, доступ к которым не ограничен определенным кругом лиц. Информация, содержащаяся в реестре членов саморегулируемой организации оценщиков, предоставляется по запросам граждан, юридических лиц в порядке, определенном внутренними документами саморегулируемой организации оценщиков [1].

4. Осуществление надзора за выполнением саморегулируемыми организациями оценщиков требований федерального закона № 135-ФЗ. Надзор за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков осуществляется путем проведения плановых и внеплановых проверок уполномоченным федеральным органом, осуществляющим функции по надзору за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков.

Без базовых правовых условий регулирования оценки нельзя говорить о создании полноценного рынка услуг этого вида деятельности. Практически до последнего времени оценка являлась исключительно функцией государства, что, соответственно, и определяло основные принципы регулирования этого вида деятельности [2, 3].

Исходя из вышесказанного, нами могут быть выделены основные преимущества и недостатки государственного регулирования оценочной деятельности.

Преимущества:

- подкрепление решений и нормативных актов силой государственной власти;
- установление равенства контролируемых субъектов, подконтрольность государству контролирующего органа;
- информированность государственной власти, эффективные рычаги воздействия на подконтрольные субъекты.

Недостатки:

- отсутствие в оценочной деятельности конкретных методологических определений негативно сказывается на системе организации оценки на всех этапах ее проведения;
- издержки государственной власти на поддержание аппарата контролирующих органов;
- низкая привлекательность государственной службы в сегодняшний момент, недостаток кадров;
- коррупция доминирования публичных интересов, снижает профессиональную общность оценщиков, проблема отчужденности государственной власти от интересов оценщиков, пороки чиновничьего управления.

В заключение необходимо отметить, что положительным является то, что государство передало ряд полномочий профессиональному сообществу, которое наиболее остро ощущает имеющиеся проблемы, поскольку

непосредственно осуществляет деятельность в этой сфере, а потому оперативно и эффективно должно на них реагировать.

Библиографический список

1. Об оценочной деятельности в Российской Федерации [Текст] : федер. закон : принят Государственной Думой 29 июля. 1998 г. — Москва, 2001. — 46 с.
2. **Микерин, Г. И.** Методологические основы оценки стоимости имущества [Текст] / Г. И. Микерин, В. Г. Гребенников, Е. И. Нейман. — Москва, 2003. — 201 с.
3. Становление оценочной деятельности в России [Текст] / Институт оценки природных ресурсов. — Москва, 2001. — 446 с.

А. Ю. Ларионова,
ФЭиУ, 6 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Ж. А. Аксёнова,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ АВТОНОМНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Автономное учреждение, в соответствии с законодательством Российской Федерации, — один из возможных типов государственных учреждений. Это некоммерческая организация, оказывающая государственные услуги и выполняющая работы в целях обеспечения исполнения полномочий соответствующего уровня публичной власти, в установленных сферах деятельности.

На данный момент существующая нормативная правовая база и набор показателей отчетности автономных учреждений не позволяет адекватно оценить деятельность автономного учреждения по оказанию услуг населению и удовлетворенность потребителей качеством полученных услуг. Существующая система отчетности и контроля деятельности основана на предоставлении автономным учреждением отчетов, которые не включают в себя необходимые показатели для оценки автономного учреждения с точки зрения эффективности управления и результатов деятельности по оказанию услуг.

Целью разработки системы оценки эффективности, представленной в статье, является формирование системы показателей эффективности результатов деятельности автономных учреждений, оказывающих государственные услуги в области физической культуры и спорта.

Основными задачами по разработке системы показателей для оценки эффективности работы автономного учреждения являются:

- определение исходных данных для произведения оценки эффективности деятельности автономных учреждений;
- классификация системы показателей оценки эффективности деятельности автономных учреждений;
- описание процедур расчета показателей оценки эффективности и формирования результатов.

Для содержательной оценки деятельности автономного учреждения, применима система показателей, предложенная российским ученым А. В. Литвиным, в основе которой лежит система показателей эффективности использования финансовых ресурсов в спорте, а также графический анализ [1].

Система показателей А. В. Литвинова способствует определению количественных показателей развития отдельных видов спорта и возможности сравнения их между собой, без которых прогнозирование и планирование отраслевого бюджета затруднено.

Представим основные показатели оценки, предложенные А. В. Литвиным [1].

Коэффициент развития вида спорта d вычисляется по формуле

$$d = \frac{Ч_м + Ч_р}{Ч_о}, \quad (1)$$

где $Ч_о$ — общее количество спортсменов (физкультурников), занимающихся данным видом спорта; $Ч_р$ — количество спортсменов-разрядников; $Ч_м$ — количество мастеров спорта.

Резервный индекс развития — это величина обратная коэффициенту развития:

$$R = \frac{Ч_о}{Ч_м + Ч_р}. \quad (2)$$

Коэффициент эффективности расходования средств в конкретном виде спорта вычисляется по формуле:

$$E = \frac{\Phi}{Ч_о} \times \frac{Ч_м + Ч_{сб}}{Ч_о}, \quad (3)$$

где Φ — выделяемые финансовые ресурсы.

Безразмерные сравнительные коэффициенты эффективности для разных видов спорта вычисляются по формуле

$$k_i = \frac{E_i}{E_{\max}}, \quad (4)$$

где k_i — сравнительный коэффициент эффективности для i -го вида спорта; i — вида спорта; E_i — эффективность расходования средств в i -м виде спорта; E_{\max} — максимальная эффективность расходования средств среди сравниваемых видов спорта.

Для сравнения двух или нескольких видов спорта с точки зрения успешности их развития, и расходования выделенных на это финансовых ресурсов, российский ученый предлагает достаточно простой и наглядный метод, который условно назван «метод пирамид».

Вид типовой диаграммы изображен на рис. 1. Длина основания пирамиды определяется с учетом массовости данного вида спорта. Тогда высота блоков пирамиды также будет варьироваться в тех же пределах (в соответствующих масштабных единицах). Иерархическая структура пирамиды соответствует принятой в отрасли единой спортивной классификации, а размеры каждого из ее блоков числу занимающихся конкретным видом спорта и выбранному экономическому критерию.

Система показателей А. В. Литвина использована для оценки эффективности деятельности Государственного автономного учреждения Республики Коми «Центр спортивной подготовки сборных команд» [1].



Рис. 1. Типовая диаграмма, характеризующая вид спорта

Основная цель деятельности ГАУ РК «ЦСПСК» — обеспечение высокой результативности спортсменов, входящих в состав сборных команд Республики Коми по олимпийским, паралимпийским и сурдлимпийским видам спорта, на чемпионатах и первенствах России, международных соревнованиях и олимпийских, паралимпийских и сурдлимпийских играх за счет использования современной методики тренировки с применением технических средств и восстановительных мероприятий.

С целью адаптации системы Литвина к деятельности ГАУ РК «Центр спортивной подготовки сборных команд», в коэффициентах развития видов спорта, резервного индекса развития и коэффициенте эффективности расходования средств показатель $Ч_p$ (количество спортсменов-разрядников) был заменен на показатель $Ч_{сб}$ (количество спортсменов, входящих в состав сборной команды России).

Приведем основные показатели эффективности деятельности ГАУ РК «Центр спортивной подготовки сборных команд» за 2012 г. в табл. 1.

Таблица 1. Основные показатели эффективности деятельности ГАУ РК «Центр спортивной подготовки сборных команд» за 2012 г.

Показатель	Лыжные гонки	Плавание	Бокс	Вольная борьба	Лыжные гонки (спортсмены-инвалиды)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Коэффициент развития вида спорта, <i>d</i> , чел.	1,06	0,85	1,00	0,75	1,54
2. Резервный индекс развития, <i>R</i> , чел.	0,94	1,18	1,00	1,33	0,65
3. Коэффициент эффективности расходования средств, <i>E</i> , руб./чел.	619 476,17	349 793,22	385 260,11	311 792,30	281 332,8

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
4. Безразмерные сравнительные коэффициенты эффективности, K_i , руб./чел.	0,32	0,18	0,20	0,16	0,14
5. Чистая эффективность использования бюджетных средств в спорте, e , (1/руб.) [*]	5,33	1,03	3,71	4,51	7,66

^{*} Данными для расчета коэффициентов послужила годовая форма статистического наблюдения «Сведения по училищам олимпийского резерва (УОР), Школам высшего спортивного мастерства (ШВСМ), Центрам спортивной подготовки (ЦСП)».

Рассмотрев основные показатели эффективности деятельности ГАУ РК «Центр спортивной подготовки сборных команд» за 2012 г., можно сделать вывод о том, что лыжные гонки спортсменов-инвалидов имеют наиболее высокий коэффициент развития вида спорта и коэффициент эффективности расходования средств, наименьший — вольная борьба.

Эффективность использования бюджетных средств по видам спорта в ГАУ РК «ЦСПСК» за 2012 г. представлена в табл. 2.

Таблица 2. Эффективность использования бюджетных средств по видам спорта в ГАУ РК «ЦСПСК» за 2012 гг.

Наименование	Лыжные гонки	Плавание	Бокс	Вольная борьба	Лыжные гонки (спортсмены-инвалиды)
1. Общее число спортсменов, чел.	34	20	7	4	11
2. Число спортсменов, входящих в состав сб. ком. России, чел.	11	7	4	1	11
3. Число мастеров спорта, чел.	25	10	3	2	6
4. Число призеров (российские соревнования), чел.	19	17	5	4	9
5. Число призеров (международ. соревнования), чел.	3	3	1	0	0
6. Число штатных тренеров, чел.	11	1	0	0	3
7. Бюджетное финансирование, тыс. руб.	19 869,9	8 230,4	2 696,8	1 662,8	2 009,5
8. Коэффициент эффективности расходования средств, E (тыс. руб./чел.)	619,4	349,7	385,2	311,7	281,3
9. Чистая эффективность, e (10^{-6}) (1/руб.)	5,33	1,03	3,71	4,51	7,66

На основании показателей эффективности использования бюджетных средств по видам спорта построим сравнительные «пирамидальные диаграммы», где местоположение каждого вида спорта определяется согласно оценочной иерархии (рис. 2).

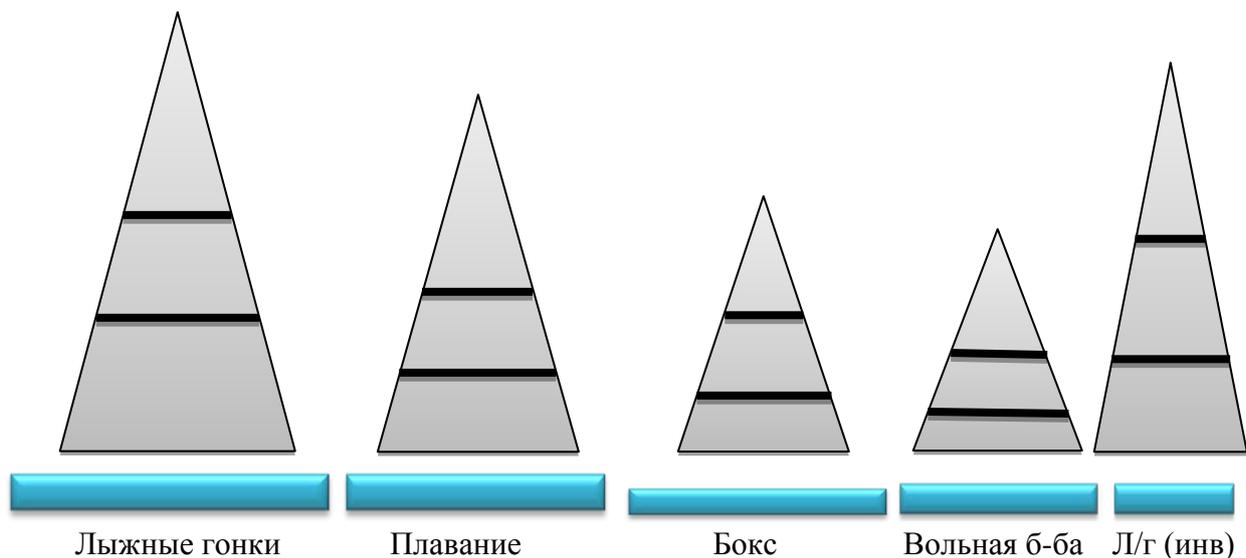


Рис. 2. Пирамидальные диаграммы по видам спорта

На основе проведенного анализа, можно сделать следующие выводы. Самый высокий коэффициент развития наблюдается в таком виде спорта, как лыжные гонки спортсменов-инвалидов. Наиболее эффективно средства используются в лыжных гонках спортсменов-инвалидов и вольной борьбе, далее следуют плавание и бокс и самые низкие показатели имеют лыжные гонки.

Таким образом, на основании системы показателей, разработанной А. В. Литвиным, можно произвести комплексный анализ эффективности деятельности автономных учреждений. Она позволяет объективно оценить работу учреждений, найти слабые места в работе, сформулировать правильные выводы и принять актуальные управленческие решения, направленные на устранение проблем, провоцирующих неэффективную работу.

Библиографический список

1. **Литвин, А. В.** Управление ресурсным потенциалом спортивного комплекса региона [Текст] / А. В. Литвин. — Санкт-Петербург, 2011. — 21 с.

МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ: БУХГАЛТЕРСКИЙ АСПЕКТ

Контрольные органы, контрольные структуры предприятий должны выдавать полезную информацию, которая должна оцениваться, должны нести конкретно измеряемую долю персональной ответственности за результат процесса созидательного значения. В научных формулировках многих авторов имеет место общее представление о контроле. Контроль — это проверка исполнения тех или иных хозяйственных решений с целью установления их достоверности, законности и экономической целесообразности. Он способствует достижению поставленных целей при оптимальных затратах рабочего времени и ресурсов. Понятие контроля подчеркивает распространение контрольных функций в числе многих сфер и на сферу финансовых отношений, связанных с производственными отношениями и распределением совокупного продукта.

Контроль помогает наиболее реально с достаточной степенью эффективности выявлять нерациональные стороны в действиях управления всем механизмом развития общества и в конкретной отрасли, отдельном предприятии в частности. Результаты контрольного мероприятия, излагаемые в акте, должны подтверждаться достаточными надлежащими надежными доказательствами. Доказательства получают в результате тестирования средств системы внутреннего контроля объекта финансового контроля и проведения проверок по существу [2].

В целях получения информации о деятельности экономического объекта применяются аналитические процедуры, выявляющие существенные отклонения его деятельности от нормативных документов и различного рода требуемых базовых показателей, т. е. предметом контроля является отслеживание и выявление соответствия фактического состояния деятельности (производства) установленному порядку его организации и государственного регулирования.

По охвату проверяемых показателей объекта контроля применяют:

- сплошной метод проверки документов и хозяйственных операций объекта, который характеризуется большой трудоемкостью, в связи с чем он используется по отдельным участкам финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих объектов;

- выборочный метод проверки документов и хозяйственных операций объекта — ограничивается проверкой выборочного круга проверяемых объектов (хозяйственных операций) по существующим критериям их отбора, на основании чего по выборочной совокупности формируются выводы по результатам проведенного контроля.

Источниками получения информации об экономическом объекте являются:

- учредительные документы;
- данные статистики, официальные отчеты экономического субъекта, банковские отчеты;
- нормативные и законодательные акты, регулирующие деятельность проверяемого экономического субъекта;
- результаты посещения семинаров, конференций и аналогичных мероприятий;
- официальные публикации в юридических, отраслевых, профессиональных, региональных журналах;
- разъяснения и подтверждения, полученные от сотрудников проверяемого экономического субъекта, беседы с компетентными лицами и сотрудниками службы внутреннего контроля;
- запросы третьим лицам;
- консультации с ревизором, который проводил проверку в предыдущие периоды;
- учредительные документы, протоколы собраний совета директоров и акционеров, контракты, договоры, бухгалтерская отчетность прошлых периодов, планы и бюджеты, положение о бухгалтерской службе, учетной политике, рабочий план счетов и проводок, план-график документооборота, схема организационной и производственной структур;
- осмотр цехов, складов, служб проверяемого субъекта, опрос персонала, непосредственно не связанного со сферой учета;
- результаты проведения аналитических процедур, выявление необычных хозяйственных операций, порядок оформления которых нельзя однозначно трактовать в соответствии с действующим законодательством;
- идентификация филиалов и структурных подразделений, выделенных на отдельный баланс, хозяйственных операций, методов учета и налогообложения их;
- знакомство с реестром акционеров;
- материалы проверок налоговых служб и судебных процессов;
- использование знаний, накопленных из предыдущего опыта ревизора;
- результаты работы привлеченных специалистов-экспертов.

Если выявлены аспекты нарушения деятельности объекта контроля, требующие определенных специальных знаний, проверяющий должен иметь достаточно глубокое понимание деятельности экономического объекта, чтобы можно было установить, нужна ли ему консультация того или иного специалиста, т. е. должен оценить возможность привлечения эксперта. Экспертная оценка применяется для выявления профессионального уровня и ценности выполняемых работ путем их фактической экспертизы. Этот прием контроля используется и для установления подлинности документов, записи, реальности и характера совершенных операций, зависимости между деянием и действующим лицом.

Основными методами получения информации о деятельности экономического субъекта являются:

- изучение общеэкономических условий деятельности проверяемого экономического субъекта;

- анализ особенностей региона, влияющих на деятельность субъекта;
- учет отраслевых особенностей сферы деятельности экономического субъекта;
- знакомство с организацией и технологией производства;
- сбор информации о персонале экономического субъекта, ассортименте выпускаемой продукции, методах ведения бухгалтерского учета, его автоматизации;
- сбор информации о структуре собственного капитала, анализ размещения и котировок акций;
- сбор информации об организационной и производственной структурах, проводимой маркетинговой политике, основных поставщиках, покупателях;
- анализ деятельности экономического субъекта на рынке ЦБ;
- учет наличия и взаимоотношений с филиалами и дочерними (зависимыми) обществами и методов консолидации финансовой отчетности, порядка распределения прибыли, остающейся в распоряжении организации;
- сбор информации о финансовых и юридических обязательствах экономического субъекта, что имеет существенное значение на стадии планирования при оценке уровня существенности и расчета внутрихозяйственного риска;
- знакомство с организацией системы внутреннего контроля.

Информационной базой финансового контроля, т. е. источником сведений для финансового контроля над деятельностью организаций и индивидуальных предпринимателей, являются данные бухгалтерского учета, который они ведут в соответствии с требованиями Федерального закона от 6 декабря 2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» [1].

Основными задачами учета являются:

- формирование полной и достоверной информации о деятельности организации и ее имущественном положении, необходимой внутренним и внешним пользователям бухгалтерской отчетности;
- обеспечение информацией, необходимой внутренним и внешним пользователям бухгалтерской отчетности для контроля над соблюдением законодательства РФ при осуществлении организацией хозяйственных операций и их целесообразностью, наличием и движением имущества и обязательств, использованием материальных, трудовых и финансовых ресурсов в соответствии с утвержденными нормами, нормативами и сметами;
- предотвращение отрицательных результатов хозяйственной деятельности организации и выявление внутрихозяйственных резервов обеспечения ее финансовой устойчивости [3].

Первичные документы проверяют по форме (полнота и правильность оформления и заполнения реквизитов), по смыслу (законность операции, логическая увязка с отдельными показателями) и с арифметической точки зрения (правильность цен, наценок, сделанных вычислений, таксировка подсчетов).

Формальная проверка — это проверка соблюдения применения типовых форм первичных учетных документов, последовательности, полноты и правильности заполнения в них реквизитов и др.

Первичные учетные документы должны содержать следующие обязательные реквизиты:

- название;
- дату и место составления;
- название предприятия, от лица которого составлен документ;
- содержание и объем хозяйственной операции, единицу его измерения;
- должности лиц, ответственных за осуществление и оформление хозяйственной операции, их подписи.

Арифметическая проверка — проверка правильности указанных в документах цен, наценок, скидок, произведенных подсчетов итоговых сумм и других арифметических действий, выполняемых при оформлении и обработке форм первичных учетных документов.

Экспертная проверка дополняет проверку по форме и арифметическую. Она направлена на выявление подделок в документах. В ходе проверки встречаются различные подделки: дописка текста, букв, цифр, зачеркивание, частичное или полное удаление написанного текста, цифровых записей, подделывание подписей и т. п. Выявляются при внимательном осмотре документа. Обычно доброкачественный документ имеет одинаковые цвет бумаги, печатный текст или чернила, каллиграфию письма или шрифт букв, устойчивые цифры и буквы.

Нормативно-правовая проверка — проверка, в процессе которой определяется соответствие отраженных в документах финансовых операций и хозяйственных процессов действующим нормативным правовым актам.

Экономическая проверка — это проверка, цель которой определение экономической целесообразности осуществленных хозяйственных операций, влияния полученных результатов этих операций на финансовые результаты хозяйствования контролируемого субъекта. Например, проверка экономической целесообразности дальнейшего использования объекта основных средств [при его моральном и (или) физическом износе], возможности и эффективности его восстановления.

Логическая проверка представляет собой способ изучения хозяйственных процессов посредством сопоставлений взаимосвязанных финансовых и производственных операций. Данная проверка позволяет выяснить, имела ли место та или иная операция в указанном объеме. Данный прием позволяет выявить приписки в объеме выполненных работ, завышение себестоимости и т. д.

Контроль — это одна из функций управления, так как любой вид управления невозможен без контроля. Просто немыслимо какое управление без проверки выполнения принятых решений, установленных требований.

Специалисты по управлению и контролю, вооруженные знаниями бухгалтерского учета и анализа занимаются исследованием различных вариантов поведения хозяйственной системы наиболее полно и аргументировано доказательной базой [4].

Библиографический список

1. О бухгалтерском учете [Электронный ресурс] : федер. закон от 6 дек. 2011 г. № 402-ФЗ // СПС «Консультант Плюс». — (Дата обращения: 09.05.2013).

2. Положение о требованиях к деятельности по осуществлению государственного финансового контроля [Электронный ресурс] : утв. приказом Минфина от 25 дек. 2008 г. № 146-№ // СПС «Консультант Плюс». — (Дата обращения: 11.05.2013).
3. Внутренний контроль — насущная необходимость любой компании [Электронный ресурс] // ИПП «Гарант». — Режим доступа: <http://www.garant.ru/article/433115>. — (Дата обращения: 29.04.2013).
4. Исследование контроля как функции управления [Электронный ресурс] // Проблемы современной экономики. — Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2514>. — (Дата обращения: 28.04.2013).

Х. Н. Лобанова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Л. В. Сластихина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СИСТЕМА СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

За прошедшие десятилетия методы ведения современного бизнеса коренным образом изменились, ключ к созданию стоимости в сегодняшней экономике — нематериальные активы, при этом системы оценки остались прежними, основанными исключительно на финансовых показателях. Это в полной мере относится и к лесному комплексу, который в значительной степени определяет общее состояние экономики.

Анализ состояния лесного комплекса на современном этапе его развития позволяет сделать вывод, что для преодоления негативных явлений в его деятельности необходима современная система оценки эффективности, которая позволит диагностировать основные проблемы в деятельности комплекса и разработать систему мероприятий по повышению его эффективности.

В настоящее время отсутствует сбалансированная система показателей и методов оценки уровня эффективности лесного комплекса.

Эффективность промышленных комплексов оценивается традиционными методами, что не позволяет своевременно выявлять и устранять причины ее понижения. Высокая динамика процессов, определяющих среду функционирования лесозаготовительных предприятий, создает предпосылки для разработки комплексной системы принятия решений, позволяющих оперативно оценить производственную эффективность организации.

Сбалансированная система показателей — это система стратегического управления организацией на основе измерения и оценки ее эффективности по набору оптимально подобранных показателей, отражающих все аспекты деятельности организации, как финансовые, так и не финансовые. Название системы отражает то равновесие, которое сохраняется между краткосрочными и долгосрочными целями, финансовыми и нефинансовыми показателями, основными и вспомогательными параметрами, а также внешними и внутренними факторами деятельности.

Система показателей должна отвечать информационным потребностям всех заинтересованных сторон: потребителей, сотрудников, акционеров, общества в целом [5].

Баланс имеет многоплановый характер, охватывая связи между финансовыми и нефинансовыми показателями, стратегическими и операционными уровнями управления, прошлыми и будущими результатами, а также между внутренними и внешними аспектами деятельности.

Достижение баланса эффективности по всем показателям системы оценки служит критерием правильности ее составления. Первостепенное значение

приобретают не столько значения отдельных показателей, сколько их взаимодействие и сбалансированность.

С точки зрения системного и многоцелевого подходов к оценке эффективности предприятия следует выделить следующие ее виды: финансовую, социальную и экологическую.

В финансовом анализе рассчитывается три показателя ликвидности: коэффициент текущей ликвидности, коэффициент срочной ликвидности и коэффициент абсолютной ликвидности. При оценке эффективности предприятий наибольшую значимость имеют второй и третий коэффициенты, которые включены в предлагаемую систему показателей.

Коэффициент срочной ликвидности исчисляется как отношение величины быстроликвидных активов (денежные средства, краткосрочные финансовые вложения, дебиторская задолженность) к величине краткосрочной задолженности. Позволяет определить, какая часть текущих обязательств может быть погашена. Коэффициент абсолютной ликвидности определяется как отношение величины наиболее ликвидных активов (денежные наличные средства, в пути, на складе и краткосрочные финансовые вложения) к величине краткосрочной задолженности. Показывает, какая часть краткосрочных обязательств может быть погашена немедленно.

Для того чтобы определить финансовую устойчивость организации используются следующие показатели: коэффициент автономии, который определяется как отношение собственных средств (капитала) к сумме всех источников финансовых ресурсов. Данный коэффициент характеризует степень независимости финансового состояния от заемных источников. Коэффициент обеспеченности собственными средствами, который исчисляется как отношение собственных оборотных средств к величине запасов и затрат (производственные запасы, незавершенное производство, дебиторская задолженность и прочие оборотные активы), характеризует наличие собственных оборотных средств, необходимых для финансовой устойчивости. Коэффициент покрытия определяется как отношение величины текущих активов к величине краткосрочной задолженности (внешние обязательства), характеризует возможность погашения краткосрочных обязательств за счет текущих активов.

В современных условиях деятельности лесозаготовительных организаций большинство показателей, характеризующих их финансовую эффективность, имеют выходящие за нормативные границы значения, поэтому в условиях внутриотраслевой оценки эффективности их можно не учитывать. Однако при межотраслевой и межрегиональной оценке возникает необходимость их учета [3].

Социальная составляющая характеризуется двумя относительными показателями: коэффициентом занятости, коэффициентом заработной платы. Коэффициент занятости рассчитывается исходя из соотношения численности занятых на предприятии и численности занятых в экономике района, в котором это предприятие функционирует. Коэффициент занятости особенно актуален в период перехода на современные технологии лесозаготовок, влекущие сокращение необходимой численности рабочих. В такой ситуации для снятия социальной напряженности лесозаготовительные организации вынуждены

заботиться о введении новых рабочих мест. Информирование о достижениях и перспективах внедрения принципов устойчивого лесопользования среди всех участников. Повышение квалификации сотрудников в области устойчивого лесопользования.

Экологическую эффективность следует оценивать по двум показателям: проценту освоения расчетной лесосеки и коэффициенту экологичности.

Процент освоения расчетной лесосеки рассматривается, с одной стороны, с точки зрения оценки эффективности использования ресурсного потенциала, т. е. предприятие эффективно, если оно на 100 % использует имеющиеся ресурсы. Кроме того, низкий процент использования расчетной лесосеки ведет к снижению продуктивности лесов, следовательно, и их экономической эффективности. При рассмотрении содержания экологической оценки материального производства необходимо различать такие понятия, как критерий и показатели оценки. Объективно вытекая из сущности безотходного производства, критерий экологической оценки должен представлять собой обобщающую формулировку конечной цели природоохранной деятельности в материальной сфере. В абсолютно экологизированном производстве практически все исходное сырье превращается в готовый продукт. Коэффициент экологичности определяется соотношением готовой продукции к объему вырубленной древесины в натуральном выражении, иначе говоря, характеризует комплексность использования лесосырьевых ресурсов, косвенно отражая долю отходов на лесосеках.

Экологическая ответственность затрагивает различные аспекты и выражается в долгосрочных программах по минимизации воздействия на окружающую среду, в т. ч. по сокращению твердых промышленных отходов, сокращению выбросов отработанной воды и потребления воды в целлюлозно-бумажном производстве, по уменьшению выбросов в воздух, использованию биотоплива для получения энергии, необходимой для производства

Сбалансированная система показателей, поддерживая измерение финансовых показателей, предусматривает управление нефинансовыми показателями, которые отражают движение организации к созданию ее будущей стоимости через инвестиции в персонал, оптимизацию бизнес-процессов и технологии, взаимоотношения с клиентами и поставщиками [4].

Устойчивое лесопользование основывается на достижении социо-эколого-экономической сбалансированности в процессе эксплуатации и переработки лесных ресурсов. Испытывая влияние природы, социума, экономики и институтов, устойчивое лесопользование и лесопользование предполагает рациональное использование лесных ресурсов (поддержание жизнеспособности и санитарного благополучия лесов, сохранение и повышение их продуктивности и биоразнообразия, постоянство и неистощительность лесопользования), обеспечение приемлемого уровня рисков, удовлетворение потребностей всех заинтересованных сторон (инвесторов, потребителей, местного населения) и получение стабильного дохода от использования леса [2]. Данная позиция в конечном итоге находит проявление в величине рыночной капитализации, способствующей повышению конкурентоспособности компании и устойчивости ее развития. Ведение

бизнеса на основе принципов устойчивого лесопользования откроет доступ продукции на экологически чувствительные рынки, повысит инвестиционную привлекательность организаций и даст существенные экономические выгоды. Лесная отрасль имеет большие перспективы. Следовательно, при условии разумной эксплуатации лесов можно иметь валовой доход от предприятий ЛПК, сопоставимый с доходами от нефтяной и газовой промышленности, обеспечив прогрессивное и устойчивое развитие отрасли [1].

Библиографический список

1. **Зайцев, А. В.** Управление устойчивым развитием лесного комплекса региона [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / А. В. Зайцев. — Красноярск, 2009. — 236 с.
2. **Песьякова, Т. Н.** Сбалансированная система показателей оценки экономической эффективности лесного комплекса (на примере Архангельской области) [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Т. Н. Песьякова ; С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. им. С. М. Кирова. — Архангельск, 2009.— 251 с.
3. **Пунгина, В. С.** Оценка конкурентоспособности лесозаготовительных предприятий Республики Коми [Текст] / В. С. Пунгина ; науч. ред. Н. М. Большаков. — Сыктывкар : СЛИ, 2010. — 148 с.
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2010 [Текст] : стат. сб. / Росстат. — Москва, 2010. — 996 с.
5. BSC (Сбалансированная система показателей) [Электронный ресурс] // BusinessStudio: система бизнес-моделирования. — Режим доступа: http://www.businessstudio.ru/procedures/strategic/bsc_strategy_formula. — (Дата обращения: 28.04.2013).

Х. Н. Лобанова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Ж. А. Аксёнова,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ

В России история развития оценочной деятельности, как и всего рынка недвижимости, распадается на два периода: дореволюционный и современный, которые разделяет примерно семидесятилетний промежуток существования советской власти и СССР.

Первоначально оценка недвижимости проводилась для целей налогообложения. Упоминания о первых в мире попытках такой оценки относятся к XVII веку. В начале XIX в. кадастровые работы, включающие описание, регистрацию и оценку недвижимого имущества проводились в большинстве стран Западной Европы.

В ходе оценочных работ первой половины XIX века важное место занимала не только оценка земли, но и ее переоценка, временные границы между которыми обычно лежали в пределах 10 лет.

После отмены крепостного права в 1861 г. в России возникли предпосылки проведения кадастровых работ, неотъемлемой частью которых являлась оценка недвижимости. Новым подходом к оценке земель стало определение стоимости крестьянского землевладения по установленной цене выкупного платежа. Для формирования земского бюджета предметами налогообложения становилось недвижимые имущество. Размер налогообложения определялся доходностью и ценностью облагаемого имущества.

В результате земской реформы 1864 г. оценочная деятельность была отнесена к компетенции земских губернских и уездных учреждений. Под руководством земств в 1860—1880-х г. были осуществлены массовые оценочные работы в сфере недвижимости по всей территории Российской Империи.

С началом земской оценочной деятельности было связано зарождение земской оценочной статистики, включавшей статистические работы по обследованию и оценке земель сельского хозяйства в целях налогообложения.

Основным способом сбора оценочных сведений были опросные листы, рассылаемые по уездам, волостям и отдельным домовладениям. А с 1874 г. в практику оценочно-статистических работ вводится экспедиционный способ.

С появлением мануфактурного производства наравне с другими податями «все фабрики платят в казну известный доход, а именно: одни с каждого стана по 1 руб. в год, а другие — по 1 % с капитала» (Указ Екатерины II от 1769 г.). Преобразование сельского хозяйства, развитие промышленности, образование крупных городов изменяют источники дохода и структуру налогообложения.

Отмена подушного налога в России с 1 января 1887 г. и переход к подоходному налогообложению потребовали создания новых законодательных основ и структур, методик проведения оценочных работ земельной собственности, а также других видов недвижимости.

Для успешного проведения оценочных работ в новых экономических условиях 8 июня 1893 г. был издан закон об оценке недвижимого имущества, возложивший организацию, финансирование и проведение оценочных работ по земельной собственности на специальные губернские и уездные оценочные комиссии.

Характерной чертой методик оценки земли конца XIX — начала XX в. являлась оценка земельных угодий одновременно как источника дохода и предмета сделки купли-продажи. При оценке возможного земельного дохода учитывались характер почв и климатические условия, структура сельскохозяйственных угодий и способы ведения хозяйства, близость транспортных коммуникаций и рынков сбыта, особенности эксплуатации земли ее последним владельцем. Самым надежным способом использования земли считалась сдача ее в аренду, причем предпочтение отдавалось долгосрочной аренде.

В методике конца XIX в. свои особенности имела оценка лесов и лесных земель. Здесь предлагалось производить их оценку по «совершенно особым основаниям». Иными словами, два участка лесной почвы, из которых один покрыт лесом, а другой представляет собой вырубку, оценивались различно. «Это связано с тем, что в вырубке ценится чисто одна лесная почва, т. е. такая площадь, с которой покупатель надеется впоследствии получить определенное количество древесины. Можно оценить деревья по их действительной, или, как говорят, потребительной стоимости, а землю, подобно сельскохозяйственным угодьям, капитализацией возможного ежегодного дохода. Но так можно поступать только в том случае, если все насаждения достигли того возраста, в котором их можно с выгодой срубить, а почва по своим свойствам допускает возможность культуры сельскохозяйственных растений, и к ее оценке возможно применять те нормы, которыми пользуются при оценке других угодий.

Развитие в России в XIX в. промышленности и торговли вывело оценочную деятельность на новый качественный уровень. В это время предметом налогообложения и оценки становятся разнообразные фабрики и заводы, торгово-промышленные заведения, жилые и хозяйственные постройки, пароходства, земля и другое недвижимое имущество в городах и сельской местности [3].

По Инструкции Министерства финансов от 8 июля 1894 г. оценка городского недвижимого имущества состояла из двух частей: нахождение стоимости построек и определение ценности земельного участка, занятого этими постройками.

Для выполнения этих работ в городах и поселках проводилась перепись всего недвижимого имущества с указанием стоимости различных построек (по показаниям их владельцев), суммы страхования, продажи и залога. Чтобы можно было воспользоваться данными переписи, общую стоимость построек

разбивали на элементы, из которых они состоят, и затем применяли эти элементарные величины для оценки построек с неизвестной стоимостью

В конце XIX в. быстрый рост числа фабрик и заводов, развитие добывающей и перерабатывающей промышленности и их парка машин и механизмов дали иное направление оценочным работам, способствовали появлению новых видов и форм оценки. В хозяйственной практике появилось множество случаев, когда возникала необходимость произвести оценку конкретных станков, механизмов или другого фабрично-заводского оборудования.

В 1903 г. выходит в свет «Проект правил для оценки оборудования фабрик и заводов». Этот и другие нормативные документы позволили ввести в оценочные работы известное единообразие и придать им необходимую устойчивость введением некоторого минимума общих правил. Губернское земство признало необходимым иметь при управе специалистов, обладающих знанием и опытом в собирании и разработке оценочных данных, чтобы указаниями и консультациями таких лиц пользовались уездные управы при постановке организации и ведении дела оценки на местах, и этим самым привести оценочные работы в необходимое единообразие.

Таким образом, в конце XIX и в начале XX вв. в России были разработаны и реализованы на практике методы оценки земли и городской недвижимости по уровню доходности, как это требовалось для целей налогообложения.

Анализ сильных и слабых сторон оценочной практики в дореволюционной России представляет значительный интерес и сегодня, особенно при рассмотрении вопросов кадастровой оценки недвижимости, оценки в целях налогообложения и массовой оценки при купле-продаже квартир.

С ликвидацией в 1917 г. частной собственности на землю оценочная деятельность утратила общественный интерес. По существу, сохранились лишь отдельные ее элементы, преобразованные в одну из функций бюро технической инвентаризации (БТИ) и Земельного кадастра.

Однако потребности государственного управления имуществом способствовали развитию разветвленной системы директивных норм и нормативов, всесторонне регламентирующих условия воспроизводства основных фондов. Одним из наиболее важных для оценщика сводных документов такого рода являются строительные нормы и правила (СНиП), впервые введенные для всеобщего применения в 1955 г.

В советский период (1918—1991 гг.) оценку объектов недвижимости производили с использованием нормативных методов, основанных на определении их сметной и балансовой стоимости, типичных для экономики командно-административного типа.

К 1998 г. эти методы утратили былую доминирующую роль и только частично продолжают применяться в основном на «первичном» рынке недвижимости. Для развития современной оценки рыночной стоимости недвижимости их ценность весьма ограничена [1].

В настоящее время оценочная деятельность в России переживает достаточно бурный и насыщенный различными событиями и новациями период. При том, что формирование рынка оценочных услуг еще не завершено,

а ряд сегментов практически не развит, основными мотивами развития профессии являются повышение оценочной культуры всех субъектов оценочных правоотношений, укрепление доверия к профессиональному оценочному сообществу и институту саморегулирования [4].

Основная роль в развитии российской оценки сегодня отдана саморегулируемым организациям — профессиональным объединениям оценщиков. Профессия нуждается в авторитетных саморегулируемых организациях, способных помогать, поддерживать своих членов и обеспечивать контроль за их деятельностью, а также активно участвовать в нормотворческой деятельности. Саморегулируемые организации должны стать сильными, реально действующими, выражающими общественно значимые, а не узконаправленные интересы. С внесением в 2007 г. изменений в Федеральный закон от 29 июля 1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» государство передало исполнение ряда своих функций саморегулируемым организациям оценщиков Национальному совету по оценочной деятельности, которые призваны защищать общественные интересы, формировать единые подходы к осуществлению оценочной деятельности и координировать деятельность оценщиков, а также разрабатывать федеральные стандарты и правила оценки [2].

Ранее институтом аналогичным Национальному Совету по оценочной деятельности можно было назвать Экспертно-консультативный Совет по оценочной деятельности при Минэкономразвития.

Тем не менее государство не полностью отказалось от регулирования рынка оценочных услуг, которые выступают гарантией развитого рынка и единства экономического пространства. Поэтому нормативное правовое регулирование остается в сфере государственных интересов и ответственности.

На настоящем этапе развития института оценки можно выделить следующие основные проблемы, затрудняющие развитие единого и эффективного рынка оценочных услуг:

- актуализация законодательства в сфере оценочной деятельности в связи с изменением системы регулирования;

- вхождения России в международное экономическое сообщество.

Уточнение норм смежного законодательства, затрагивающих вопросы независимой оценки, для обеспечения полноты и непротиворечивости законодательства, регулирующего вопросы независимой профессиональной оценки, повышения роли оценщика в гражданском и хозяйственном обороте.

Разработка подзаконных нормативных актов, обеспечивающих формирование единой, полной методологической базы оценочной деятельности, совершенствование межведомственного взаимодействия по вопросам оценки, повышение эффективности оценки государственного имущества [5].

Для укрепления позиций профессионалов введена система добровольной сертификации в саморегулируемых организациях. Рост рейтинга оценщиков формирует доверие у потенциальных клиентов к фирмам, оказывающим качественные услуги. Сегодня есть все основания надеяться на то, что в

ближайшем будущем деятельность профессионального оценочного сообщества по борьбе с демпингом даст положительные результаты.

С 2011 г. саморегулируемые организации вводят проверку отчетов об оценке с явно заниженной стоимостью (рассматриваются компании, выигравшие тендер). Экспертами составлена квалификация демпинга (осознанный, заказной или непрофессиональный), на специализированных сайтах и в СМИ опубликованы причины этого явления и методы преодоления дискредитации профессии оценщика. Демпинг является не только экономической, но и этической проблемой, с которой должны бороться профессиональные сообщества, противопоставляя недобросовестным фирмам заслуженную репутацию и высокое качество исполнения каждого заказа [6].

Перспективная цель — создание в Российской Федерации саморазвивающейся и адаптивной к внешним условиям системы оценочной деятельности, обеспечивающей качественные услуги по оценке стоимости. Реализация перспективной цели во многом зависит от хода развития рыночных отношений в экономике России.

Библиографический список

1. История развития оценки недвижимости в России [Электронный ресурс] // Инженерный центр. — Режим доступа: 2666777.ru/Информационные_статьи/&viewИстория_развития_оценки_недвижимости_в_России. — (Дата обращения: 28.04.2013).
2. Калинин, К. Единый подход к разработке стандартов СРО [Электронный ресурс] / К. Калинин // Саморегулирование & Бизнес. — 2011. — № 5. — С. 32—36. — Режим доступа: <http://www.sroprof.ru/upload/SROi13.pdf>. — (Дата обращения: 19.04.2013).
3. **Коростелев, С. П.** Проблемные вопросы оценки и оценочной деятельности на современном этапе развития рыночной экономики [Электронный ресурс] / С. П. Коростелев // Pandia.ru энциклопедия знаний. — Режим доступа: <http://www.pandia.ru/text/77/232/35431.php>. — (Дата обращения: 19.04.2013).
4. Оценочная деятельность [Электронный ресурс] // Министерство экономического развития Российской Федерации. — Режим доступа: <http://www.economy.gov.ru/mines/activity/sections/corpmanagment/activity>. — (Дата обращения: 19.04.2013).
5. Оценочная деятельность [Электронный ресурс] // Центр управления финансами. — Режим доступа: <http://www.center-yf.ru/data/stat/Ocenochnaya-deyatelnost.php>. — (Дата обращения: 28.04.2013).
6. **Орлов, Я.** Проблемы оценки в России: демпинг как причина низкого качества услуг [Электронный ресурс] / Я. Орлов. // Интерэкспертиза. — Режим доступа: <http://www.interexpertiza.ru/press-tsentr/stati-i-publikatsii/11/792>. — (Дата обращения: 19.04.2013).

ПЕРСПЕКТИВА И НАЗНАЧЕНИЕ ПОСТУПЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО НАЛОГА В БЮДЖЕТЫ РЕГИОНОВ

Налоги, имеющие определенное целевое назначение, известны в мировой практике налогообложения. Такие налоги появились еще до капитализма. Сохраняются они и в настоящее время. В отличие от обычного порядка, они зачисляются, как правило, не в бюджет как денежный фонд общего значения, а в целевые внебюджетные фонды. Например, в США существует налог на продажу бензина, бензопродуктов, топлива, смазочных материалов: он поступает в дорожный фонд.

Целевое назначение транспортного налога — финансирование на ремонт и содержание автомобильных дорог.

На сегодняшний день транспорт является неотъемлемой частью экономики Российской Федерации. Современное реформирование экономических отношений достаточно усилило значение и модифицировало механизм исчисления транспортного налога.

Транспортный налог является региональным налогом, формирующий доходную базу региональных бюджетов: право его установления и ведения на территориях субъектов Российской Федерации отнесено к компетенции законодательных (представительных) органов власти субъектов РФ. Данный налог также принимает на себя функции регулирования экономических процессов, обеспечения социальных гарантий, создания материальной основы суверенитета субъектов Федерации. Это определяет смысл и содержание преобразований региональных налогов в налоговой системе Российской Федерации [1].

Данный вид налогообложения заменил действовавшие до 1 января 2003 г. налоги, такие как налог на пользователей автомобильных дорог, налог с владельцев транспортных средств, акцизы с продажи легковых автомобилей в личное пользование граждан и налог на имущество с физических лиц в отношении водных и воздушных транспортных средств.

Транспортный налог оплачивается на основании уведомления из налоговой инспекции, рассылаемым заказным письмом всем владельцам транспортных средств. Письмо отправляется не позднее чем за 30 дней до даты наступления срока платежа. Каждый субъект РФ устанавливает свои сроки уплаты, однако они не должны быть ранее 1 ноября текущего года. Получается, что в 2012 г. мы платим транспортный налог за 2011 г., но заплатить мы его можем не ранее чем 1 ноября 2012 г. [2].

25 октября 2012 г. в Коми состоялись общественные слушания, на которых был рассмотрен проект бюджета республики на 2013 г. и плановый период 2014 и 2015 гг.

По словам министра финансов Республики Коми Владимира Тукмакова, принципиальной особенностью при формировании бюджетной политики на предстоящие годы является изменение норматива зачисления транспортного налога, который с 1 января 2013 г. будет поступать в региональный бюджет в размере 100 % [3].

Минфин России опубликовал список моделей автомобилей, на которые с 2013 г. повысят транспортный налог. Повышенный налог будут взимать с машин мощностью свыше 410 лошадиных сил: 6-литровые Mercedes; BMW 7-й серии; Maybach; Chevrolet Corvette; Maserati; Bentley; Ferrari; Aston Martin; Rolls-Royce; Lamborghini; Porsche.

Предполагается, что налог на эти машины вырастет до 300 руб. за одну лошадиную силу. Так, например, налог на 517-сильный Mercedes S600 составит 155,1 тыс. руб. в год.

Повышенные ставки транспортного налога не будут применяться к спортивным автомобилям, а также к моделям, произведенным до 2000 г.

Имущественные налоги полностью остаются в регионе (в нашем случае — Республике Коми), в региональном и местных бюджетах. А это значит, что от добросовестности налогоплательщиков напрямую зависит социально-экономическое развитие региона.

Библиографический список

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) [Электронный ресурс] : от 5 авг. 2000 г. : принят Гос. Думой 16 июля 1998 г. : одобр. Советом Федерации 17 июля 1998 г. // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 27.03.2013).
2. ZAKON-AUTO.RU [Электронный ресурс] : сайт юридической помощи автовладельцам. — Режим доступа: <http://zakon-auto.ru>. — (Дата обращения: 27.03.2013);
3. КомиОнлайн [Электронный ресурс] : информационный портал. — Режим доступа: <http://komionline.ru/news/37098>. — (Дата обращения: 27.03.2013).

И. А. Митюшева,
ФЗиДО, 6 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Ж. А. Аксёнова,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ КАЗЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

В настоящее время в России активно проводится бюджетная реформа. Происходящие изменения затронули, в т. ч. правовое положение государственных учреждений. С 01.01.2012 все государственные учреждения определили свой тип учреждения и стали относиться к казенному, бюджетному или автономному. Каждому типу государственных учреждений присущи свои особенности ведения учета.

01.01.2013 г. вступил в силу Федеральный закон от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете», направленный на приведение норм, регулирующих систему бухгалтерского учета, в соответствие с изменившимися экономическими условиями.

Особое внимание в законе № 402-ФЗ уделяется организации внутреннего контроля, который из разряда «рекомендуемых» выведен на уровень «обязательных».

В общем понятии внутренний контроль — это процесс наблюдения за деятельностью учреждения с целью эффективного и результативного использования бюджетных ресурсов, сохранности его финансовых и нефинансовых активов, соблюдения законодательных требований к ведению учета и представления отчетности.

Внутренний контроль включает:

- бухгалтерский (финансовый) учет (счета и двойная запись, инвентаризация и документация, балансовое обобщение);
- управленческий учет (выделение центров ответственности, нормирование производимых расходов);
- ревизию, контроль, аудит (проверку документов, проверку арифметических расчетов, соблюдения правил учета отдельных хозяйственных операций, инвентаризацию, устный опрос персонала, подтверждение и прослеживание).

Система может включать и другие мероприятия и вопросы, подлежащие внутреннему контролю.

У казенных учреждений достаточно оснований для организации внутреннего финансового контроля. Во-первых, в статье 19 Федерального закона «О бухгалтерском учете» говорится, что экономический субъект обязан организовать и осуществлять внутренний контроль совершаемых фактов хозяйственной жизни, ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности [4]. Во-вторых, для казенных учреждений создание порядка организации и обеспечения субъектом учета

внутреннего финансового контроля предусмотрено п. 6 Инструкции № 157н [6]. В-третьих, сведения о результатах мероприятий внутреннего контроля используются для заполнения бухгалтерской отчетности п. 157 Инструкции № 191н [7].

В ст. 265 Бюджетного кодекса выделяется три формы государственного контроля: предварительный, текущий и последующий [3]. Такое разделение контроля по этапам осуществления операций, казенному учреждению можно взять на заметку при организации внутреннего контроля.

Предварительный контроль в казенном учреждении может осуществляться до начала совершения факта хозяйственной жизни. Контроль будет позволять определить, насколько он целесообразен и правомерен с точки зрения действующего законодательства. Примером предварительного контроля может служить контроль за соответствием заключаемых казенным учреждением хозяйственных договоров и доведенным объемам лимитов бюджетных обязательств [1].

Текущий контроль осуществляется на стадии формирования, распределения и использования финансовых ресурсов казенного учреждения. Проверяется соблюдение финансовой дисциплины, и принимаются меры по предотвращению нарушений. Примером является регулярный анализ соответствия кассовых расходов производимым фактическим расходам. В ходе текущего контроля могут проверяться действия отдельных подразделений, добросовестное выполнение работниками своих обязанностей.

Последующий контроль проводится по итогам совершения казенным учреждением хозяйственных операций путем анализа и проверки бухгалтерской документации и отчетности. На этом этапе выявляются нарушения и принимаются меры по их устранению. Примером может послужить проверка полученных казенным учреждением товаров, работ, услуг, контроль начисленной заработной платы, отчислений во внебюджетные фонды и на социальные нужды.

Понятие внутреннего контроля в учреждениях охватывает круг вопросов, выходящих за рамки обычного бухгалтерского учета.

На современном этапе внутренний контроль в учреждениях представляет собой инструмент контроля за соблюдением предоставления регламентированных российским законодательством услуг установленного объема и качества.

В систему внутреннего контроля учреждений, кроме контроля за эффективностью системы документирования и отчетности, разделением полномочий, мониторингом для достижения поставленных целей, должно включаться наблюдение за ролью руководства в формировании цели и постановке задач учреждения и отдельных его структурных подразделений, соответствие этим задачам структуры учреждения.

Для организации системы внутреннего контроля казенным учреждениям рекомендовано применение своих ведомственных документов.

Разработка рекомендаций для хозяйствующих субъектов по организации и осуществлению ими внутреннего контроля бухгалтерского учета и составления бухгалтерской отчетности предусмотрена в плане Министерства финансов

Российской Федерации на 2012—2015 гг. по развитию бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации на основе международных стандартов финансовой отчетности. Согласно плана развития, подробные рекомендации будут даны к 2014 г. с участием заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, банка России и профессионального сообщества [5].

Положение о внутреннем контроле следует разрабатывать и утверждать как отдельный документ, при этом некоторые его положения являются приложениями к учетной политике. В их числе, например, порядок проведения инвентаризации активов и обязательств, технология обработки учетной информации, график документооборота.

Разработку положения о внутреннем контроле лучше начать с общей структуры данного документа. В этот документ можно включить следующие разделы:

1. Цели, задачи и принципы внутреннего контроля. Следует указать нормативные документы, применяемые в рамках указанных мероприятий, а также соответственно их цели и задачи.

2. Порядок организации внутреннего контроля. Указать объекты контроля, график проведения мероприятий, порядок их оформления.

3. Права и обязанности контролирующих и контролируемых лиц. Необходимо определить состав комиссии по осуществлению внутреннего контроля, разграничение полномочий.

4. Ответственность сторон по соблюдению положения о внутреннем контроле.

5. Оценка состояния эффективности системы внутреннего контроля в учреждении. Оценка осуществляется субъектами внутреннего контроля и рассматривается на специальных совещаниях, проводимых руководителем учреждения.

6. Иные необходимые разделы.

Главный бухгалтер учреждения при составлении положения о внутреннем контроле должен распределить обязанности — зоны ответственности — между сотрудниками своего подразделения. Для того чтобы контроль был качественным, необходимо обеспечить его независимость.

Все формы контроля лучше разделить между различными лицами, являющимися участниками системы внутреннего контроля. Если санкционирование совершаемых хозяйственных операций и контроль за ними будут поручены одному и тому же лицу, это может привести к ошибкам и возможным злоупотреблениям со стороны лиц, которые полностью контролируют операцию. Если же разные этапы контроля осуществляют разные работники, это позволяет повысить независимость форм контроля и его эффективность.

Обязанности по внутреннему контролю в основном ложатся на бухгалтерию учреждения. Через бухгалтерию проходят почти все документы бюджетного учреждения, которые обрабатываются, принимаются к учету. Работников бухгалтерии можно считать и исполнителями, и контролерами, которые участвуют в контрольных мероприятиях.

Независимости контроля можно достигнуть и путем создания отдельной комиссии по внутреннему контролю казенного учреждения. В состав такой комиссии могут входить руководители и сотрудники различных служб. Таким образом, создание комиссии более четко определит круг ответственных лиц из числа сотрудников, которые в той или иной степени принимают участие в работе системы внутреннего контроля. Комиссия будет отчитываться непосредственно перед руководителем учреждения.

При проведении внутреннего контроля проверяющие обязательно должны уделить внимание следующим моментам:

- соблюдение действующего законодательства РФ, локально-нормативных актов, организационно-распорядительных документов, учетной политики по бухгалтерскому и налоговому учету;
- правильность и своевременность отражения всех хозяйственных операций на счетах бухгалтерского учета и в налоговых регистрах;
- полнота и правильность оформления фактов хозяйственной деятельности;
- правильность отражения в бухгалтерском и налоговом учете доходов и расходов;
- обеспечение сохранности всех активов учреждения;
- правильность составления бухгалтерской, налоговой и статистической отчетности.

По результатам проведения внутреннего контроля оформляется отчет. В нем приводится описание выявленных недочетов и нарушений, даются рекомендации по порядку исправления ошибок и устранению недочетов, указывают сроки, в течение которых эти ошибки должны быть исправлены. На основании отчета разрабатывается график мероприятий по устранению выявленных недостатков и нарушений, назначаются сроки и ответственные лица. Проверка соблюдения данного графика также возлагается на службу внутреннего контроля.

Для обеспечения единого подхода к отражению фактов хозяйственной жизни на счетах бухгалтерского учета, оказания помощи сотрудникам бухгалтерской службы по разным направлениям учета, а также по вопросам постановки бухгалтерского и налогового учета, в учреждениях проводится обучение сотрудников внутреннего контроля. Целью проведения обучающих мероприятий является своевременное ознакомление сотрудников с изменениями в законодательстве, с новыми процедурами работы, обсуждение систематических ошибок или проблем, возникших в процессе ведения бухгалтерского и налогового учета, разрешение спорных вопросов. Сотрудники внутреннего контроля должны обладать обширными знаниями и хорошо ориентироваться в бухгалтерском, налоговом, гражданском и трудовом законодательстве. Они должны постоянно поддерживать высокий уровень своих профессиональных знаний и умений [2].

Реализация мероприятий по созданию и совершенствованию процедур внутреннего контроля позволит более полно и оперативно обеспечить проверку отдельных вопросов расходования бюджетных средств, а также позволит снизить нагрузку на работу экономических и бухгалтерских служб государственных учреждений.

В процессе деятельности многие сотрудники независимо от вида их деятельности выполняют те или иные контрольные процедуры. Ведь внутренний контроль — это часть ежедневной работы учреждения. Главное, чтобы работа была организована так, как этого требует законодательство.

Библиографический список

1. **Булаев, С.** Поговорим о внутреннем контроле в казенных учреждениях [Электронный ресурс] / С. Булаев // Казенные учреждения: бухгалтерский учет и налогообложение ; ИПО «Гарант». — 2012. — № 7. — Режим доступа: www.garant.ru. — (Дата обращения: 01.04.2013).

2. **Суглобов, А. Е.** Оценка системы внутреннего контроля (на примере медицинских учреждений) [Электронный ресурс] / А. Е. Суглобов // Аудиторские ведомости ; ИПО «Гарант». — 2009. — № 9. — Режим доступа: www.garant.ru. — (Дата обращения: 01.04.2013).

3. Бюджетный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 31 июля 1998 г. № 145-ФЗ // ИПО «Гарант». — Режим доступа: www.garant.ru. — (Дата обращения: 01.04.2013).

4. О бухгалтерском учете [Электронный ресурс] : федер. закон от 06 дек. 2011 г. № 402-ФЗ // ИПО «Гарант». — Режим доступа: www.garant.ru. — (Дата обращения: 01.04.2013).

5. План Минфина Российской Федерации на 2012-2015 годы по развитию бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации на основе Международных стандартов финансовой отчетности [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 30 нояб. 2011 г. № 440 // ИПО «Гарант». — Режим доступа: www.garant.ru. — (Дата обращения: 01.04.2013).

6. Об утверждении Единого плана счетов бухгалтерского учета для органов государственной власти (государственных органов), органов местного самоуправления, органов управления государственными внебюджетными фондами, государственных академий наук, государственных (муниципальных) учреждений и Инструкции по его применению [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 1 дек. 2010 г. № 157н // ИПО «Гарант». — Режим доступа: www.garant.ru. — (Дата обращения: 01.04.2013).

7. Об утверждении Инструкции о порядке составления и представления годовой, квартальной и месячной отчетности об исполнении бюджетов бюджетной системы Российской Федерации [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 28 дек. 2010 г. № 191н // ИПО «Гарант». — Режим доступа: www.garant.ru. — (Дата обращения: 01.04.2013).

Е. И. Нефёдова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

УЧЕТ И ОТРАЖЕНИЕ В ОТЧЕТНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ

В настоящее время важная роль в обеспечении населения продуктами питания, а промышленности — сырьем принадлежит сельскому хозяйству. В условиях развития рыночных отношений особое значение приобретают вопросы информационного обеспечения сельскохозяйственных организаций. Бухгалтерский учет выступает в виде системы, которая формирует необходимую информацию для сельскохозяйственных организаций и для заинтересованных пользователей финансовой отчетности.

Интеграционные процессы обусловили появление в бухгалтерском учете новой учетной категории — «биологические активы», в связи с чем возникла необходимость корректировки российской учетной практики в соответствии с требованиями международных стандартов финансовой отчетности. Порядок учета, составления финансовой отчетности и раскрытия информации о биологических активах устанавливает МСФО 41 «Сельское хозяйство», на основе которого разработан проект отечественного ПБУ «Учет биологических активов и сельскохозяйственной продукции». Однако российские принципы учета и оценки животных и растений, включаемых в состав биологических активов, имеют существенные различия по сравнению с международной учетной практикой, что выражается, в частности, в отсутствии в отечественном учете самого понятия «биологические активы», обособленного отражения на счетах бухгалтерского учета и в бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Целью исследования было предложить рекомендации по совершенствованию бухгалтерского учета биологических активов в сельскохозяйственных организациях в соответствии с МСФО.

Для достижения цели были решены следующие задачи:

- 1) рассмотреть особенности оценки биологических активов;
- 2) дополнить план счетов бухгалтерского учета синтетическими счетами по учету биологических активов;
- 3) дополнить бухгалтерскую финансовую отчетность информацией о биологических активах.

В данный момент в российской нормативной базе определение такого объекта учета, как биологические активы отсутствует. Поэтому для рассмотрения данной категории целесообразно обратиться к международным стандартам. Согласно МСФО 41 «Сельское хозяйство», под биологическим активом понимают живущее животное или растение (дерево, виноград, корова, кролик). Соответственно, группа биологических активов — это совокупность

живущих животных или растений со сходными характеристиками (виноградник, стадо коров).

Спецификой биологических активов является то, что они поддаются биотрансформации — процессам роста, вырождения, продуцирования и размножения, в результате которых в биологическом активе происходят качественные или количественные изменения. Биотрансформация приводит к двум результатам:

- 1) изменениям активов, вызванным ростом, вырождением, размножением;
- 2) производству сельскохозяйственной продукции (шерсти, молока и т. д.).

Исходя из вышеизложенного, под сельскохозяйственной деятельностью необходимо понимать осуществляемое предприятием управление биотрансформацией и сбором биологических активов в целях их продажи или переработки в сельскохозяйственную продукцию или производства дополнительных биологических активов [1].

В соответствии с МСФО 41 все биологические активы необходимо подразделить на группы и разграничить потребляемые и плодоносящие (продуктивные) биологические активы, либо зрелые и незрелые биологические активы.

Под потребляемыми биологическими активами понимают те активы, которые будут получены в качестве сельскохозяйственной продукции либо проданы в качестве биологических активов (крупный рогатый скот мясного направления; такие зерновые культуры, как кукуруза и пшеница). А плодоносящие (продуктивные) биологические активы — это все биологические активы, не являющиеся потребляемыми (крупный рогатый скот молочного направления; плодово-ягодные деревья).

Зрелыми биологическими активами являются активы, которые достигли параметров, позволяющих приступить к сбору сельскохозяйственной продукции, либо могут обеспечить получение сельскохозяйственной продукции на регулярной основе. Если провести аналогию с российским учетом, зрелые и незрелые биологические активы — объекты МСФО можно классифицировать как активы внеоборотные и оборотные [1].

Оценка биологических активов занимает в процессе подготовки отчетности сельскохозяйственных предприятий ведущую роль. Как правило, эти активы учитываются по справедливой стоимости за вычетом предполагаемых расходов на продажу.

Производить оценку нужно как в момент первоначального признания, так и на конец каждого отчетного периода. Ведь справедливая стоимость биологических активов может меняться, причем не только в связи с изменениями цен на рынке, но и в связи с изменениями физических свойств. При оценке биологических активов всегда исходят из того, что справедливую стоимость биологического актива можно надежно оценить. То есть изначально предполагается, что в подавляющем большинстве случаев оценка должна производиться именно исходя из справедливой стоимости.

Опровергнуть эту презумпцию согласно п. 30 МСФО 41 можно только при первоначальном признании биологического актива. Если же предприятие ранее оценивало какой-либо биологический актив по справедливой стоимости за

вычетом расходов на продажу, оно обязано продолжать оценивать данный актив по справедливой стоимости за вычетом расходов на продажу вплоть до момента его выбытия.

Чтобы обосновать неприменение справедливой стоимости, нужно доказать, что в отношении признаваемого биологического актива отсутствуют рыночные цены или показатели стоимости, либо альтернативные расчеты их справедливой стоимости являются, безусловно, ненадежными.

Только в таком случае принимаемый к учету актив должен оцениваться по себестоимости за вычетом накопленной амортизации и накопленных убытков от обесценения. Однако как только появляется возможность надежной оценки справедливой стоимости, предприятие должно начать оценивать актив по этой стоимости за вычетом расходов на продажу [2].

В российском учете для отражения биологических активов растениеводства и животноводства, сельскохозяйственной продукции, а также процессов их биотрансформации предусмотрены следующие синтетические счета: 01 «Основные средства»; 02 «Амортизация основных средств»; 11 «Животные на выращивании и откорме»; 20 «Основное производство»; 43 «Готовая продукция»; 90 «Продажи»; 99 «Прибыли и убытки». Однако синтетических счетов, для обеспечения отражения данных о справедливой стоимости биологических активов и сельскохозяйственной продукции, не предусмотрено. Этот факт затрудняет учет в соответствии с принципами МСФО. В этой связи, возникает необходимость выделения новых счетов и уточнения уже имеющихся в основном плане счетов бухгалтерского учета [3]. В целях повышения достоверности информации о биологических активах и сельскохозяйственной продукции целесообразно ввести новые синтетические счета и субсчета к ним, а также уточнить уже имеющиеся:

1) Уточнить счет 02 «Амортизация основных средств» в части долгосрочных биологических активов, учитываемых по себестоимости: счет 02 «Амортизация основных средств и долгосрочных биологических активов», субсчет «Амортизация долгосрочных биологических активов».

2) Ввести счет 06 «Долгосрочные биологические активы», с ранжированием по субсчетам:

06.1 «Долгосрочные биологические активы животноводства»;

06.2 «Долгосрочные биологические активы растениеводства»;

06.3 «Выбытие долгосрочных биологических активов».

3) Уточнить счет 08 «Вложения во внеоборотные активы» с ранжированием по субсчетам:

08.6 «Перевод краткосрочных биологических активов в долгосрочные»;

08.7 «Приобретение долгосрочных биологических активов».

4) Изменить название счета 11 «Животные на выращивании и откорме» на 11 «Текущие биологические активы животноводства».

5) Ввести счет 12 «Текущие биологические активы растениеводства».

6) Уточнить счет 14 «Резервы под снижение стоимости материальных ценностей». На случай снижения стоимости биологических активов предлагается использовать новый субсчет 14.1 «Резерв под снижение

стоимости биологических активов» к счету 14 «Резервы под снижение стоимости материальных ценностей».

7) К счету 19 «Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям» рекомендуется открыть субсчет 19.4 «НДС по приобретенным биологическим активам».

8) Для отдельного учета сельскохозяйственной продукции по справедливой и исторической стоимости необходимо открыть субсчета к счету 43 «Готовая продукция»:

43.1 «Готовая продукция животноводства»;

43.2 «Готовая продукция растениеводства».

9) Ввести счет 92 «Доходы и расходы от сельскохозяйственной деятельности».

Для отражения биологических активов и сельскохозяйственной продукции в бухгалтерской отчетности целесообразно ввести дополнительные графы, в которых отражается их справедливая стоимость [2].

В соответствии с требованиями МСФО предлагается следующий порядок отражения информации в бухгалтерской отчетности:

1. Необходимо отразить в бухгалтерском балансе в разделе «Внеоборотные активы» статью «Долгосрочные биологические активы», в разделе «Оборотные активы» — статью «Текущие биологические активы» в оценке по справедливой стоимости. При этом под долгосрочными биологическими активами понимаются биологические активы, которые способны давать сельскохозяйственную продукцию и дополнительные биологические активы в течение периода, превышающего один год. А к текущим биологическим активам относят биологические активы, предназначенные для продажи или иного потребления в течение одного года или по достижении ими физиологической зрелости.

2. В отчете о прибылях и убытках раскрыть общую сумму прибылей или убытков, возникающих в текущем периоде при первоначальном признании биологических активов и сельскохозяйственной продукции по справедливой стоимости, а также доходы или расходы от изменения справедливой стоимости биологических активов и сельскохозяйственной продукции за вычетом предполагаемых расходов на продажу.

3. В пояснениях к бухгалтерскому балансу и отчету о прибылях и убытках необходимо раскрыть информацию в отдельности по группам биологических активов — зрелым и незрелым, либо о плодоносящих и потребляемых. Так же следует раскрыть перечень биологических активов, входящих в ту или иную группу по видам деятельности. В пояснениях следует отражать сумму амортизации биологических активов. Раскрытие этой информации позволит получить информацию о биологических активах, способных производить сельскохозяйственную продукцию и предназначенных для продажи, что означает получение экономических выгод в будущем [3].

В результате проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Оценка биологических активов по справедливой стоимости позволяет представить их стоимость в сумме, максимально приближенной к их реальной стоимости на отчетную дату. Использование данного вида оценки делает учет

более прозрачным, понятным для пользователей, обеспечивает надлежащий учет биологических активов и получаемой от них сельскохозяйственной продукции.

2. В целях повышения достоверности информации о биологических активах и сельскохозяйственной продукции были выделены новые и уточнены уже имеющиеся счета бухгалтерского учета. В основу положен классификационный признак «по сроку обращения биологических активов».

3. Предложенные совершенствования форм бухгалтерской (финансовой) отчетности заключаются в выделении новых строк, граф в данных формах для отражения на них обособленной информации о биологических активах отраслей животноводства и растениеводства, их справедливой стоимости и ее изменениях за отчетный период. Предлагаемые изменения позволят раскрывать в формах бухгалтерской (финансовой) отчетности более прозрачную информацию о биологических активах, оцениваемых по справедливой стоимости.

Библиографический список

1. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 41 «Сельское хозяйство» [Электронный ресурс] : введ. приказом Минфина России от 25.11.2011 № 160н : (ред. от 18.07.2012) // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 15.02.2013).

2. **Шишкеедова, Н. Н.** Актуальные вопросы организации учета биологических активов [Текст] / Н. Н. Шишкеедова // Пищевая промышленность: бухгалтерский учет и налогообложение. — 2012. — № 6. — С. 11—18.

3. **Выручаева, А. Е.** Развитие бухгалтерского учета биологических активов и сельскохозяйственной продукции [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.12 / А. Е. Выручаева. — Москва, 2011. — 203 с.

Е. А.Полякова,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Ж. А. Аксёнова,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОТЧЕТ О ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ: МЕЖДУНАРОДНАЯ И РОССИЙСКАЯ ПРАКТИКА

В соответствии со ст. 14 Закона № 402-ФЗ годовая бухгалтерская (финансовая) отчетность в Российской Федерации состоит из бухгалтерского баланса, отчета о финансовых результатах и приложений к ним.

Отчет о финансовых результатах является важным источником информации, так как в нем содержатся все необходимые сведения о финансовых результатах деятельности организации в целом и суммы, их составляющие. В отчете данные о доходах, расходах и финансовых результатах представляются нарастающим итогом с начала года до отчетной даты.

Унифицированная форма отчета о финансовых результатах утверждена приказом Минфина РФ от 02.07.2010 г. № 66н «О формах бухгалтерской отчетности организаций», а исчерпывающий перечень показателей, которые должны быть отражены в отчете, если по ним имеются числовые данные изложен в ПБУ 4/99 «Бухгалтерская отчетность организации» [2].

В деловом и профессиональном мире признано, что в наибольшей степени соответствует рыночной экономике система финансовой отчетности, описываемая Международными стандартами финансовой отчетности (МСФО). Она обеспечивает рынок полезной широкому кругу заинтересованных пользователей финансовой информацией, позволяет по-новому, эффективно построить управление компанией, является важной составляющей качественного корпоративного управления компанией. Международными стандартами не предъявляются жесткие требования к форме отчета о финансовых результатах: конкретная форма разрабатывается хозяйствующим субъектом самостоятельно. В МСФО отсутствует исчерпывающий перечень статей отчета, не регламентированы их расположение и названия. Однако регламентирован минимальный перечень линейных статей, которые подлежат раскрытию в отчете:

- выручка;
- результаты операционной деятельности;
- затраты по финансированию;
- доля прибылей и убытков ассоциированных компаний и совместной деятельности, учитываемых по методу участия;
- расходы по налогу;
- прибыль и убыток от обычной деятельности;
- доля меньшинства;
- чистая прибыль или убыток за период.

Проведем сравнение требований приказа № 66н с требованиями МСФО 1 к перечню статей отчета о финансовых результатах (таблица) [1].

Сравнительная характеристика статей российской
и международной формы отчета о финансовых результатах

Рекомендации МСФО 1	Приказ № 66н
Выручка	Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг
Результаты операционной деятельности	Прибыль (убыток) от продаж
Затраты по финансированию	Себестоимость реализации товаров, продукции, работ, услуг Коммерческие расходы Управленческие расходы
Доля прибылей и убытков ассоциированных компаний и совместной деятельности, учитываемых по методу участия	Доходы от участия в других организациях
Расходы по налогу	Текущий налог на прибыль Отложенные налоговые активы Отложенные налоговые обязательства
Прибыль и убыток от обычной деятельности	Прибыль (убыток) от продаж
Доля меньшинства	—
Чистая прибыль или убыток за период	Чистая прибыль (нераспределенная прибыль) (убыток) отчетного периода

Таким образом, большинство показателей, регламентированных МСФО 1 совпадают с требованиями российского законодательства. В отчете о финансовых результатах отсутствует информация о доле меньшинства, но российские организации вправе представлять дополнительную информацию, сопутствующую финансовой отчетности, если считают ее полезной для заинтересованных пользователей.

Рассмотрим группировку доходов и расходов. Как в российских, так и в международных стандартах принцип отнесения доходов к определенной группе условный, исходя из характера деятельности предприятия и его отраслевой специфики. Одни и те же доходы могут быть основными для одних предприятий и прочими для других. В соответствии с МСФО и ПБУ 9/99 все доходы хозяйствующего субъекта делятся на доходы от основной деятельности (выручка) и прочие доходы [3].

МСФО определяют выручку как валовое поступление экономических выгод за определенный период в ходе обычной деятельности предприятия, приводящее к увеличению капитала, не связанного с взносами участников капитала (продажа товаров; предоставление услуг; использование другими сторонами активов предприятия, приносящих проценты, роялти и дивиденды). Аналогичное содержание вкладывает в это понятие и ПБУ 9/99 «Доходы организации». Прочие доходы — это приращение экономических выгод за счет случайных событий, операций, не включенных в основную деятельность (доходы от продажи ОС и НМА, переоценки активов и обязательств, курсовой разницы, чрезвычайных событий) [3].

Группировка расходов в соответствии с ПБУ 10/99 «Расходы организации» и МСФО также аналогична и представлена расходами по основной деятельности и прочими расходами. Расходы по основной деятельности — это та часть затрат и издержек, которая участвовала в получении доходов от продажи готовой продукции, товаров и услуг в данном отчетном периоде; это признанные в данном отчетном периоде затраты и (или) издержки (себестоимость продаж готовой продукции, себестоимость продаж товаров, себестоимость продаж услуг, расходы на продажу, общие и административные расходы). Прочие расходы — это статьи, которые подходят под определение расходов, но могут возникать или не возникать в процессе деятельности компании (убытки от продажи ОС, убытки от увеличения курса обмена валюты, убытки в результате стихийных бедствий и др.) [4].

Критерии включения расходов в отчетность в МСФО и ПБУ сопоставимы. В ПБУ 10/99 «Расходы организации» включены все аналогичные МСФО требования к признанию расходов, однако дополнительным условием является то, что расход производится в соответствии с конкретным договором, требованием законодательных и нормативных актов, обычаями делового оборота, т. е. должны быть документально подтверждены [4].

Из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что содержание финансовых результатов и их отражение в отечественной и зарубежной отчетности довольно схожи. Это обусловлено тем, что в последние десятилетия происходит активная реформация правил ведения бухгалтерского учета в соответствии с МСФО. В действующих нормативных документах по бухгалтерскому учету имеются прямые ссылки на международные стандарты, так приказом Минфина РФ от 25.11.2011 № 160н «О введении в действие Международных стандартов финансовой отчетности и Разъяснений Международных стандартов финансовой отчетности на территории Российской Федерации» введены 37 международных стандартов финансовой отчетности и 26 разъяснений МСФО, которые вступили в силу на территории Российской Федерации в феврале 2012 г.

Библиографический список

1. О формах бухгалтерской отчетности организаций [Электронный ресурс] : приказ Минфина России от 2 июля 2010 г. № 66н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 10.05.2013).
2. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99) [Электронный ресурс] : приказ Минфина России от 6 июля 1999 г. № 43н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 08.05.2013).
3. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Доходы организации» (ПБУ 9/99) [Электронный ресурс] : приказ Минфина России от 06.05.1999 № 32н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 01.05.2013).
4. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» (ПБУ 10/99) [Электронный ресурс] : приказ Минфина России от 06.05.1999 № 33н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 07.05.2013).

Е. А. Полякова,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

УЧЕТ РАСЧЕТОВ ПО КРЕДИТАМ И ЗАЙМАМ

Кредит играет важную роль в рыночной экономике. Через кредитную систему проходит банковский объем денежных расчетов и платежей, при помощи кредита мобилизуются свободные денежные средства населения, предприятий, государства и перераспределяются в качестве кредитов и ссуд населению, предприятиям, нуждающимся в них. По экономическому содержанию кредит представляет собой ссуду в денежной или товарной форме на условиях возвратности и обычно с уплатой процентов. Кредитные отношения выражают экономические отношения между кредитором и заемщиком.

Получение кредита — для предприятия шаг ответственный. Несмотря на то, что, получив кредит, предприятие имеет дополнительную возможность для дальнейшего развития и увеличения объемов производства продукции, выполнение работ или оказания услуг, вместе с тем у него появляются и новые обязательства.

В бухгалтерском учете отражение полученного кредита включает следующие основные операции:

- получение кредита;
- возврат кредита;
- начисление и оплату процентов за пользование средствами, полученными по кредитным договорам.

Видимая несложность отражения на счетах бухгалтерского учета сумм полученных кредитов, тем не менее, вызывает значительное количество ошибок и нарушений.

Актуальность исследования обусловлена тем, что на сегодняшний день вести предпринимательскую деятельность практически невозможно без привлечения кредитов. В свою очередь, перед бухгалтером встает задача грамотного учета кредитных операций, тем более что затраты по кредиту помогают уменьшить налогооблагаемую прибыль.

Необходимость привлечения заемных средств может возникнуть у любого субъекта предпринимательской деятельности. В основном заемными средствами пополняют оборотные средства организации при их недостатке или обеспечивают процесс реализации. Кроме того, весьма распространена практика привлечения заемных средств для финансирования вложений во внеоборотные активы (приобретение или создание объектов основных средств, нематериальных активов и т. д.).

Целью работы является раскрытие учета расчетов по кредитам и займам.

Исходя из актуальности и цели исследования, поставлены следующие задачи:

- раскрыть понятие и виды кредита и займа, их отличительные особенности;

- рассмотреть учет займов и кредитов в зависимости от цели их использования;
- определить направления совершенствования учета расчетов по краткосрочным кредитам и займам на предприятии.

Кредит в широком смысле — это система экономических отношений, возникающих при передаче имущества в денежной или натуральной форме от одних организаций или лиц другим на условиях последующего возврата денежных средств или оплаты стоимости переданного имущества и, как правило, с уплатой процентов за временное пользование переданным имуществом.

В соответствии со ст. 807 Гражданского кодекса РФ (ГК РФ) под договором займа понимается передача одной стороной (заимодателем) в собственность другой стороне (заемщику) денежных средств или других вещей, определенных родовыми признаками. По данному договору заемщик должен возвратить заимодателю такую же сумму займа или равное количество других полученных им вещей в срок, определенный договором [1]. При этом заимодатель имеет право на получение с заемщика процентов по займу в размере и порядке, определенных условиями договора. В случае если заимодателем является юридическое лицо, то независимо от суммы займа договор должен быть оформлен в письменной форме.

При отсутствии в договоре условий о размере процентов за пользование заемными средствами, их размер в соответствии со ст. 809 ГК РФ определяется по существующей в месте нахождения заимодателя ставке банковского процента (ставкой рефинансирования) на день уплаты суммы долга или его части. Если отсутствуют иные соглашения, то проценты по договору выплачиваются ежемесячно [1].

По кредитному договору, согласно ст. 819 ГК РФ, банк или иная кредитная организация (кредитор) предоставляет денежные средства (кредит) заемщику в размере и на условиях, предусмотренных договором, а заемщик обязуется возвратить полученную денежную сумму и уплатить проценты за пользование кредитом [1].

Долговые обязательства можно классифицировать по различным признакам. Рассмотрим подразделение кредитов и займов в соответствии с различными классификациями.

Целью бухгалтерского учета расчетов по кредитам банка, займам и расходов по их обслуживанию является обеспечение полной, достоверной и своевременной информацией о состоянии данных расчетов всех заинтересованных пользователей — внутренних и внешних [2].

Ведение бухгалтерского учета ограничено рамками организации, но учетная информация необходима различным пользователям для сопоставления и анализа. В связи с этим разрабатывается система учета, в основу которой положены единые правила учета имущества и фактов хозяйственной деятельности.

Общее правовое и методологическое руководство бухгалтерским учетом в России осуществляет Правительство РФ. Непосредственно эту функцию выполняет Министерство финансов РФ. Однако в нормативном регулировании

бухгалтерского учета принимают участие в пределах своей компетенции и другие органы, которым федеральными законами предоставлено такое право: Госкомстат РФ, ЦБ РФ и др. [2].

В компетенцию перечисленных государственных органов входит разработка различных нормативных документов, имеющих статус обязательных к применению или носящих рекомендательный характер.

В налоговом учете кредиты и займы признаются долговыми обязательствами. На это указывает пункт 1 ст. 269 НК РФ. Сумма полученного кредита (займа) не признается доходом. О том, что такие средства не учитываются в целях налогообложения прибыли, сказано в подпункте 10 пункта 1 ст. 251 Кодекса. Аналогично на основании пункта 12 статьи 270 Кодекса сумма возвращенного кредита или займа не является расходом [3].

Тем не менее по кредитному договору заемщик должен уплачивать кредитору проценты за пользование заемными средствами. Это утверждение справедливо и для договора займа. Исключением являются лишь договоры займа, в которых прямо оговорена их безвозмездность. Следовательно, у организации-заемщика возникает расход по уплате процентов, который в налоговом учете учитывается в особом порядке [2].

Для целей налогообложения прибыли проценты за пользование заемными средствами являются внереализационными расходами и признаются на основании подпункта 2 пункта 1 ст. 265 НК РФ. При этом независимо от того, на какие цели израсходованы заемные средства, проценты по долговым обязательствам в налоговом учете всегда включаются в состав внереализационных расходов. То есть даже если кредит использован на приобретение производственного оборудования, сумма начисленных по этому долговому обязательству процентов в налоговом учете не включается в первоначальную стоимость основного средства, а признается в качестве внереализационных расходов [3].

Расходы должны удовлетворять критериям, установленным ст. 252 НК РФ. Это означает, что учесть в налоговом учете проценты по заемным средствам, израсходованным для осуществления деятельности, не направленной на получение дохода, нельзя. Кроме того, нужно помнить, что ст. 252 требует, чтобы произведенные расходы соответствовали принципу рациональности [3].

Дата признания расходов в виде процентов по долговым обязательствам зависит от того, какой метод определения доходов и расходов применяет налогоплательщик.

Совершенно иной принцип используют налогоплательщики, применяющие метод начисления. В этом случае фактический срок выплаты процентов, установленный договором, не влияет на порядок их признания в качестве расхода для целей налогообложения. Расход принимается в том отчетном периоде, к которому он относится согласно условиям заключенного договора [4].

Если срок действия договора займа или кредита составляет более одного отчетного периода, то расход по этому договору признается осуществленным на конец соответствующего отчетного периода. На ту же дату он включается в состав внереализационных расходов независимо от фактической оплаты

процентов заемщиком. Такой порядок прописан в пункте 8 ст. 272 НК РФ. То есть налогоплательщики, ежеквартально отчитывающиеся по налогу на прибыль, проценты по таким договорам включают в расходы на конец соответствующего отчетного периода: I квартала, полугодия, 9 месяцев или года. А налогоплательщики, исчисляющие ежемесячные авансовые платежи исходя из фактически полученной прибыли, — на конец января, января — февраля, января — марта и так до окончания календарного года [5].

Если долговое обязательство погашено до истечения отчетного периода, то расход учитывается в налоговом учете на дату фактического погашения займа (кредита) [5].

Начисляя в налоговом учете проценты по долговым обязательствам, заемщику следует иметь в виду, что эти затраты являются нормируемым расходом. А значит, они признаются для целей налогообложения в сумме, не превышающей установленный предельный размер.

Расходы в виде процентов по долговым обязательствам любого вида включаются в состав внереализационных расходов с учетом особенностей, предусмотренных ст. 269 Кодекса. Об этом сказано в подпункте 2 пункта 1 ст. 265 НК РФ. В ст. 269 установлены ограничения по включению суммы процентов по долговым обязательствам в состав внереализационных расходов налогоплательщика. При этом величина процентов, начисленных сверх установленных норм, является расходом, не учитываемым в целях налогообложения. На это указывает пункт 8 ст. 270 НК РФ [3].

Актуальность и необходимость рассмотрения выбранной темы курсовой работы обоснована тем, в настоящее время у большинства предприятий возникает потребность в заемных средствах, и они вынуждены обращаться за помощью к различного рода кредиторам: банкам, кредитным организациям, частным лицам, предприятиям с устойчивым финансовым положением, имеющим свободные денежные средства [2].

Вместе с тем, необходимо отметить важность правильного и своевременного осуществления проводок по отражению операций по получению кредитов и займов, по погашению процентов по кредиту, переносу их в расходы организации. По этим бухгалтерским операциям можно судить об организации бухгалтерского учета в организации, о соблюдении порядка погашения кредитов и процентов по ним, правильности отражения в учете отложенных налоговых обязательств [5].

Накопление собственных средств на капитальное строительство, скорее всего, приведет к значительному отставанию от конкурентов. И наоборот, более раннее техническое перевооружение производства за счет долгосрочных кредитов, вполне возможно, позволит получить преимущество над соперниками.

Т.о., экономические потери от наличия излишних запасов или недостатка свободных денежных средств могут многократно перекрыть расходы на уплату процентов и обслуживание полученных кредитов и займов.

Критериями выбора способов кредитования являются:

- оперативность полученных средств;
- стоимость кредита;

- налоговые последствия заимствования.

В рамках данной темы была описана методика расчетов по кредитам и займам, раскрыты вопросы относительно источников информации: первичных документов, регистров аналитического и синтетического учета по разделу учета; учетной политики где необходимо было указать сведения о составе и порядке списания дополнительных затрат на займы; способе начисления и распределения процентов по заемным обязательствам, проведен анализ интенсивности использования кредитных ресурсов.

Библиографический список

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть 2) [Электронный ресурс] : федер. закон от 21.10.1994 № 363-ФЗ : ред. от 28.11.2011 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 10.05.2013).

2. Положения по бухгалтерскому учету «Учет займов и кредитов и затрат по их обслуживанию» (ПБУ 15/08) [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 6.10.2008 № 60н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 03.05.2013).

3. Налоговый кодекс РФ (часть вторая) [Электронный ресурс] : федер. закон от 05.08.2000 № 117 : ред. от 02.10.2012 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 10.05.2012).

4. **Ендовицкий, Д. А.** Совершенствование правил бухгалтерского учета: проблемы и перспективы [Текст] / Д. А. Ендовицкий, И. В. Панина // Аудитор. — 2009. — № 9. — С. 13—15. — (Дата обращения: 08.05.2013).

5. **Ермошина, Е. Л.** Проценты по кредитам и займам: правила налогового учета [Электронный ресурс] // Строительство: бухгалтерский учет и налогообложение. — 2012. — № 11. — (Дата обращения: 08.12.2012).

ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ КАК ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ О РЕЗУЛЬТАТАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Отчет о движении денежных средств — одна из основных форм финансовой отчетности, в которой суммируется информация о поступлении и выбытии денежных средств и денежных эквивалентов организации. Отчет отражает инвестиции в дочерние и иные хозяйственные общества, капитальные вложения в основные средства, на увеличение оборотных средств, содержит данные об изъятии денежных средств из сферы инвестиций, дает представление о деятельности организации по привлечению финансовых ресурсов для финансирования ее развития и других потребностей. Объектом обобщения информации в этом отчете являются денежные средства и денежные эквиваленты организации, находящиеся на счетах в банках и в кассе, а также переводы в пути.

Денежные средства включают деньги в кассе и те средства на счетах, в банках, которыми организация может свободно распоряжаться. К денежным средствам приравниваются денежные эквиваленты — краткосрочные высоколиквидные инвестиции организации, свободно обратимые в денежные средства и незначительно подверженные риску изменения рыночной цены. Таким образом, конкретный вид краткосрочных финансовых вложений организации может быть признан эквивалентом денежных средств при условии, что у составителя отчета есть уверенность в свободном обращении данной ценной бумаги в деньги без существенной потери в сумме, отраженной в бухгалтерском балансе.

Поступление и выбытие денежных средств и их эквивалентов образуют денежные потоки организации, раскрываемые в отчете о движении денежных средств. Сведения о движении денежных средств организации отражаются в отчете нарастающим итогом с начала года. В отчете движение денежных средств отражается по строкам. Строки объединяются в группы по видам деятельности, по которым исчисляется показатель чистых денежных потоков.

Чистый денежный поток (чистые денежные средства) — разность между поступлениями и платежами отчетного периода. Чистый денежный поток может быть как положительным, так и отрицательным. Положительное значение чистого денежного потока свидетельствует о наращении денежных средств или их притоке, отрицательное — об их оттоке. Сведения о движении денежных средств организации представляются в валюте Российской Федерации.

Данные отчета о движении денежных средств характеризуют изменения в финансовом положении организации в разрезе текущей, инвестиционной и финансовой деятельности.

Текущая деятельность — основная деятельность, направленная на получение дохода, а также иная деятельность организации, которая не относится к инвестиционной и финансовой деятельности. Информация о составе денежных потоков от текущих операций в предыдущих периодах в сочетании с другой информацией, представляемой в бухгалтерской отчетности организации, обеспечивает основу для прогнозирования будущих денежных потоков от текущих операций. Примерами денежных потоков от текущих операций являются:

а) поступления от продажи покупателям (заказчикам) продукции и товаров, выполнения работ, оказания услуг;

б) поступления арендных платежей, роялти, комиссионных и иных аналогичных платежей;

в) платежи поставщикам (подрядчикам) за сырье, материалы, работы, услуги;

г) оплата труда работников организации, а также платежи в их пользу третьим лицам;

д) платежи налога на прибыль организаций (за исключением случаев, когда налог на прибыль организаций непосредственно связан с денежными потоками от инвестиционных или финансовых операций);

е) уплата процентов по долговым обязательствам, за исключением процентов, включаемых в стоимость инвестиционных активов в соответствии с Положением по бухгалтерскому учету «Учет расходов по займам и кредитам» (ПБУ 15/2008);

ж) поступление процентов по дебиторской задолженности покупателей (заказчиков);

з) денежные потоки по финансовым вложениям, приобретаемым с целью их перепродажи в краткосрочной перспективе (как правило, в течение трех месяцев).

Инвестиционная деятельность связана с приобретением (созданием) основных средств, приобретением нематериальных активов, осуществлением долгосрочных финансовых вложений, а также реализацией долгосрочных (внеоборотных) активов. Примерами денежных потоков от инвестиционных операций являются:

а) платежи поставщикам (подрядчикам) и работникам организации в связи с приобретением, созданием, модернизацией, реконструкцией и подготовкой к использованию внеоборотных активов, в т. ч. затраты на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы;

б) уплата процентов по долговым обязательствам, включаемым в стоимость инвестиционных активов в соответствии с ПБУ 15/2008;

в) поступления от продажи внеоборотных активов;

г) платежи в связи с приобретением акций (долей участия) в других организациях, за исключением финансовых вложений, приобретаемых с целью перепродажи в краткосрочной перспективе;

д) поступления от продажи акций (долей участия) в других организациях, за исключением финансовых вложений, приобретенных с целью перепродажи в краткосрочной перспективе;

е) предоставление займов другим лицам;

ж) возврат займов, предоставленных другим лицам;

з) платежи в связи с приобретением долговых ценных бумаг (прав требования денежных средств к другим лицам), за исключением финансовых вложений, приобретаемых с целью перепродажи в краткосрочной перспективе;

и) поступления от продажи долговых ценных бумаг (прав требования денежных средств к другим лицам), за исключением финансовых вложений, приобретенных с целью перепродажи в краткосрочной перспективе;

к) дивиденды и аналогичные поступления от долевого участия в других организациях;

л) поступления процентов по долговым финансовым вложениям, за исключением приобретенных с целью перепродажи в краткосрочной перспективе.

Финансовая деятельность — деятельность, приводящая к изменениям в собственном капитале и заемном капитале организации в результате привлечения финансовых средств. Примерами денежных потоков от финансовых операций организации являются:

а) денежные вклады собственников (участников), поступления от выпуска акций, увеличения долей участия;

б) платежи собственникам (участникам) в связи с выкупом у них акций (долей участия) организации или их выходом из состава участников;

в) уплата дивидендов и иных платежей по распределению прибыли в пользу собственников (участников);

г) поступления от выпуска облигаций, векселей и других долговых ценных бумаг;

д) платежи в связи с погашением (выкупом) векселей и других долговых ценных бумаг;

е) получение кредитов и займов от других лиц;

ж) возврат кредитов и займов, полученных от других лиц.

В соответствии с п.29 ПБУ 4/99 в бухгалтерской отчетности должны быть раскрыты данные о движении денежных средств в отчетном периоде, характеризующие наличие, поступление и расходование денежных средств в организации. Отчет о движении денежных средств содержит информацию, в которой заинтересованы как собственники, так и кредиторы. Собственники, имея информацию о денежных потоках, имеют возможность более обоснованно подойти к разработке политики распределения и использования прибыли. Кредиторы могут составить заключение о достаточности средств у потенциального заемщика и его способности зарабатывать денежные средства, необходимые для погашения обязательств.

С. А. Попова,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПОРЯДОК ВЕДЕНИЯ КАССОВЫХ ОПЕРАЦИЙ В 2013 ГОДУ

До недавнего времени нормативной базой для ведения кассовых операций являлась инструкция Центрального банка от 04.10.1993 г. № 18. С 1 января 2012 г. вступило в силу Положение Центрального банка о «Порядке ведения кассовых операций с банкнотами и монетой банка России на территории Российской Федерации» от 12 октября 2011 г. № 373-П (далее — Порядок), и теперь индивидуальные предприниматели тоже обязаны вести учет кассовых операций, т. е. они обязаны были оформить кассовые операции по всем правилам уже в 2012 г.

Для того чтобы не нарушить требования Центрального банка, субъектам экономической деятельности следовало:

- 1) оборудовать в организации место под кассу и назначить постоянного кассира;
- 2) установить лимит остатка кассы и придерживаться его;
- 3) соблюдать кассовую дисциплину;
- 4) соблюдать предел расчетов наличными в размере 100 тыс. руб.;
- 5) применять контрольно-кассовую технику в случаях, предписанных законом о ККТ.

Согласно Порядку организации не обязательно оборудовать для кассы отдельное помещение. Это положительный момент прежде всего для небольших организаций, у которых каждый квадратный метр на счету. Тем не менее касса (ящик, шкаф или сейф) должна запирается на ключ (который в единственном экземпляре хранит кассир), а во время передачи должны присутствовать кассир и лицо, которое получает или передает наличные. В кассе не должно храниться ничего, кроме наличных денежных средств и ценностей, принадлежащих организации. При этом вся поступившая в организацию наличность сверх установленного кассового лимита должна быть передана в банк в течение недели, хранить суммы сверх лимита допускается только в дни выдачи заработной платы и иных выплат, но не более пяти дней, считая день получения средств в банке и не считая выходных и праздников.

Лицо, которое назначается на должность кассира и проводит кассовые операции индивидуального предпринимателя должно быть назначено письменным приказом или распоряжением руководителя. Точно также оформляется замена кассира в случае, если он по какой-то причине не может исполнять свои обязанности. Кассир должен быть ознакомлен с порядком проведения кассовых операций и с кассовой дисциплиной, руководитель предприятия должен заключить с кассиром договор о полной материальной ответственности. При этом, хотя кассир и несет с момента подписания договора

ответственность за все, хранящееся в кассе, обязанность по обеспечению безопасности кассы и ее содержимого ложится на руководителя организации.

Руководитель организации устанавливает порядок проведения плановых ревизий кассы и кассовых документов. Порядок отменяет необходимость проведения внезапных ревизий кассы. В случае отсутствия кассира в организации порядок совершения кассовых операций могут осуществлять главный бухгалтер или сам руководитель предприятия.

Обособленные структурные подразделения предприятия могут иметь или не иметь собственные кассы по решению руководителя предприятия. В случае если на предприятии находится несколько касс, на каждую может быть установлен отдельный лимит средств, на каждую должен быть назначен отдельный кассир, среди всех кассиров должен быть назначен один старший, который будет контролировать работу всех кассиров структурных подразделений.

Также положительным моментом нового Порядка осуществления кассовых операций является то, что теперь лимит кассы может установить сам предприниматель. Раньше лимит средств согласовывал банк. Однако эту сумму предприниматель устанавливает не в произвольном размере, а рассчитывает по формуле, приведенной в Приложении к Положению Банка России от 12 октября 2011 г. № 373-П и фиксирует в приказе или распоряжении.

Лимит кассы определяется отношением объема наличных денег, поступивших за расчетный период за проданные товары и оказанные услуги (V) к количеству дней расчетного периода определяемый юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем, за который учитывается объем поступлений наличных денег (P), умноженным на период времени между днями сдачи в банк юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем наличных денег в рабочих днях (Nc):

$$L = \frac{V}{P} \times Nc$$

При определении расчетного периода могут учитываться периоды пиковых объемов поступлений наличных денег, а также динамика объемов поступлений наличных денег за аналогичные периоды прошлых лет; расчетный период составляет не более 92 рабочих дней юридического лица, индивидуального предпринимателя.

При отсутствии поступлений наличных денег за проданные товары, выполненные работы, оказанные услуги юридическое лицо, индивидуальный предприниматель учитывают объем выдач наличных денег (вновь созданное юридическое лицо, индивидуальный предприниматель — ожидаемый объем выдач наличных денег), за исключением сумм наличных денег, предназначенных для выплат заработной платы, стипендий и других выплат работникам.

Лимит остатка наличных денег рассчитывается как отношение объем выдач наличных денег, за исключением сумм наличных денег, предназначенных для выплат работникам (R) к количеству дней расчетного

периода определяемый юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем, за который учитывается объем поступлений наличных денег (P), умноженным на период времени между днями получения по денежному чеку в банке юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем наличных денег (Nn):

$$L = \frac{R}{P} \times Nn$$

Положением так же установлен порядок оформления кассовых документов, согласно которому кассовые документы юридического лица, индивидуального предпринимателя оформляются главным бухгалтером, бухгалтером или другим работником, в т. ч. кассиром, определенным руководителем по согласованию с главным бухгалтером путем издания распорядительного документа юридического лица, индивидуального предпринимателя. Так же оформление кассовых документов может осуществляться руководителем.

В кассовых документах указывается основание для их оформления, и перечисляются прилагаемые подтверждающие документы (расчетно-платежные ведомости 0301009, платежные ведомости 0301011, заявления, счета, другие документы). Внесение исправлений в кассовые документы не допускается.

При ведении юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем кассовых операций с применением контрольно-кассовой техники по окончании их проведения на основании контрольной ленты, изъятой из контрольно-кассовой техники, оформляется приходный кассовый ордер на общую сумму принятых наличных денег, за исключением сумм наличных денег, принятых платежным агентом, банковским платежным агентом [1].

Регулирование применения контрольно-кассовой техники происходит на основании Федерального закона от 22.05.2003 г. № 54-ФЗ «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении наличных денежных расчетов и (или) расчетов с использованием платежных карт».

Первый пункт этого закона гласит, что контрольно-кассовую технику обязаны применять все предприниматели и организации, которые продавая товары, оказывая услуги или выполняя работы, принимают платежи с использованием платежных карт.

Изменился также порядок изъятия из кассы денежных средств на собственные нужды предпринимателя. Раньше изымать деньги из оборота для личных потребностей предприниматели могли всегда. Ведь предприниматель является полноправным и единоличным владельцем бизнеса. Поэтому как собственник он может в любой момент взять любую сумму наличных денег из кассы. Это следует из п. 1 ст. 861 ГК РФ. Однако, поскольку до 2012 г. обязанность соблюдать порядок ведения кассовых операций для индивидуальных предпринимателей не являлась обязательной, многие кассу не вели. И, соответственно, не оформляли расходных и приходных кассовых ордеров. А при изъятии денег просто фактически перекладывали их из «одного

кармана в другой». Сейчас предприниматели стали обязаны соблюдать Положение № 373-П, а значит, любой приход наличных денег в рамках предпринимательской деятельности им нужно оформлять приходным кассовым ордером. А при трате денег, в т. ч. и на собственные нужды, необходимо оформлять расходный кассовый ордер [2].

Способами контроля кассовой дисциплины в организации являются:

- 1) документальное изучение финансовых и хозяйственных операций за проверяемый период;
- 2) осмотр, инвентаризация, наблюдение, пересчет, экспертиза за проверяемый период;
- 3) получение необходимых письменных объяснений, справок, документов и заверенных копий документов.

Библиографический список

1. О порядке ведения кассовых операций с банкнотами и монетой Банка России на территории Российской Федерации [Электронный ресурс] : положение ЦБ РФ от 12.10.2011 № 373-П // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 18.05.2013).
2. Памятка о новых требованиях к кассовым операциям «упрощенцев» [Электронный ресурс] // Упрощенка ; СПС «КонсультантПлюс». — 2012. — № 9. — С. 100—104. — (Дата обращения: 18.05.2013).

УЧЕТ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ НА СКЛАДЕ

Реформы в экономике неразрывно связаны с изменением стереотипов управления, методов и подходов к оценке готовой продукции, анализа ее положительных и отрицательных аспектов. Готовая продукция выступает не только в качестве одного из главных результатов предприятия, производящего продукцию, но и источника удовлетворения разнообразных потребностей, как самого предприятия, так и общества в целом.

Производство и продажа готовой продукции является одной из основных целей производственного предприятия. Чтобы стать готовой к реализации, продукция должна пройти все стадии технологического процесса, быть проверенной и укомплектованной полагающимися запасными частями, снабжена сертификатом или иным соответствующим документом, как правило, сдана на склад готовой продукции под отчет материально ответственного лица.

Бухгалтерия призвана совместно с отделом сбыта и финансовым отделом контролировать сроки и объемы поставок, своевременность и полноту оплаты счетов покупателей, и способствовать выполнению обязательств по отгрузке и реализации продукции. Все это возможно только при организации соответствующего учета и контроля со стороны служб бухгалтерии. Задача бухгалтерского учета — предоставить аппарату управления предприятием достоверную и своевременную информацию о готовой продукции.

Все вышеуказанное определило актуальность, выбор темы, цели, задачи, положенные в основу написания статьи.

Целью данной работы является раскрытие значения учета готовой продукции на складе.

Исходя из цели, можно определить следующие задачи:

- исследовать учет готовой продукции на складе;
- выявить документы, необходимые для учета готовой продукции на складе.

Объект данного исследования — готовая продукция, предмет исследования — учет готовой продукции на складе.

В ходе работы были исследованы работы таких авторов, как С. Н. Поленова [7], В. Барановского, С. Манько, Т. Бурсулая, А. Родионова, П. Славова. Так же были использованы закон «О бухгалтерском учете» [1], положения по бухгалтерскому учету «Об утверждении методических указаний по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов» [2], «Учет материально-производственных запасов» [3], «Унифицированные формы первичной учетной документации по учету продукции, товарно-материальных ценностей в местах хранения» [4] и др.

Готовая продукция, как правило, должна сдаваться на склад готовой продукции. Исключение допускается для крупногабаритных изделий и иной продукции, сдача на склад которых затруднена по техническим причинам. Они могут приниматься представителем покупателя (заказчика) на месте изготовления, комплектации или сборки либо отгружаться непосредственно с этих мест [2].

Поступление готовой продукции на склад (выпуск из производства) оформляется приемосдаточными накладными, актами, спецификациями и другими документами, которые выписываются обычно в двух экземплярах, один из них предназначен для сдатчика, а другой остается на складе. На поступившую на склад продукцию заводится карточка складского учета. Отпуск со склада оформляется приказом-накладной, которая состоит из двух частей: приказа на отпуск и накладной, выписываемой в двух экземплярах.

На складах материально-ответственные лица на основании первичных документов ведут количественный и суммовый учет готовой продукции (п. 264 Методических указаний, утвержденных приказом Минфина от 28 декабря 2001 г. № 119н) [2].

Складской учет готовой продукции, как правило, ведут по видам, сортам и местам хранения в натуральных, условно-натуральных и стоимостных показателях.

На многих предприятиях готовую продукцию комплектуют и упаковывают в производственных цехах. На склад она поступает в ящиках, имеющих определенную маркировку с указанием наименования продукции и ее количества. По этой же маркировке, не вскрывая ящики (коробки), готовую продукцию передают покупателям. При этом кладовщики не проверяют содержимое ящиков (коробок) и по существу отвечают не за количество принятой продукции, а за количество принятых ящиков (коробок) с продукцией определенной номенклатуры. На таких предприятиях учет движения готовой продукции на складе необходимо вести не только в натуральном и стоимостном выражении, но и по количеству мест (ящиков) определенной маркировки.

Поступившая на склад продукция на большинстве предприятий хранится по партиям (штабелям). К каждой партии прикрепляется ярлык для контроля за сроками хранения, очередностью отпусков изделий, установления виновников брака и т. д.

На мелких производственных предприятиях с ограниченной номенклатурой изделий и незначительным количеством совершаемых операций складской учет готовой продукции ведут в отчете о движении готовых изделий. Этот отчет объединяет складской учет готовой продукции и отчетность кладовщика.

На крупных предприятиях на каждое наименование продукции бухгалтерия открывает карточку складского учета и выдает ее работнику склада под расписку в реестре карточек. Карточки размещаются в картотеке склада по номенклатурным номерам продукции. Материально ответственное лицо производит записи в карточках по каждому приходному и расходному документу отдельной строкой. После каждой записи определяется и записывается в соответствующей графе остаток готовой продукции [6].

Работник бухгалтерии периодически проверяет правильность оформления приходных и расходных документов и записей в карточках складского учета. Проверка производится в присутствии материально ответственного лица. Правильность записей в карточках бухгалтер подтверждает своей подписью в графе «контроль» с указанием даты проверки. Обнаруженные расхождения и ошибки здесь же устраняются.

Остатки готовой продукции на начало следующего месяца переносятся из карточек складского учета в ведомость остатков (сальдовую книгу) по складу. Ее итоги сверяют с данными бухгалтерии.

В автоматизированном складском хозяйстве вместо карточек и книг применяют машинограммы — ведомости, отражающие остатки и движение готовых изделий. Использование машинограмм ускоряет процесс регистрации и отражения информации, усиливает контроль за движением и состоянием готовых изделий на складе и повышает эффективность оперативного управления складским хозяйством [6].

В установленные сроки заведующие складами (кладовщики), на основании первичных приходных и расходных документов, составляют и представляют в бухгалтерию отчеты о движении готовых изделий в двух экземплярах. В них указываются остатки готовых изделий на начало и конец отчетного периода, а также их движение, т. е. поступление и выбытие. Первый экземпляр отчета остается в бухгалтерии, а второй, с распиской бухгалтера, возвращается материально ответственному лицу и служит подтверждением сдачи отчета.

Все первичные документы, отражающие движение готовых изделий, также периодически сдаются в бухгалтерию материально ответственными лицами. Они могут быть приложены либо к отчету о движении готовых изделий, либо для этого составляют реестр типовой формы (М-18). Реестр составляется отдельно по приходу и отпуску готовой продукции.

В бухгалтерии отчеты материально ответственных лиц, а также приходные и расходные документы о движении готовой продукции подвергаются проверке и таксировке. При проверке обращается внимание на: правильность оформления документов; законность и целесообразность отражаемых операций; соответствие дат документов тому периоду, за который составлен отчет; правильность перенесения остатков с предыдущего отчета и т. д. Затем проверяются итоги по приходу и расходу и точность определения остатков на конец отчетного периода.

После проверки отчета и первичных документов бухгалтер приступает к их бухгалтерской обработке. Ее сущность заключается в составлении бухгалтерских проводок по каждой хозяйственной операции и подготовке документов и отчета для записи в учетные регистры.

Приемо-сдаточные накладные на выпуск готовой продукции записываются в ведомости выпуска готовых изделий. По окончании месяца в ведомости подсчитывают количество выпуска по каждому виду изделий и определяют стоимость выпущенной продукции по учетным ценам, по фактической себестоимости и отпускным ценам. Если учетной ценой является плановая (нормативная) производственная себестоимость продукции, выявляется производственный результат деятельности (экономия или перерасход).

Складской учет предшествует учету бухгалтерскому, которому предоставляет данные о составе и стоимости материально-производственных запасов. Складской учет отличается от бухгалтерского тем, что совмещает в себе принципы и технологии финансового и оперативного учета. Если финансовый учет является главной составной частью бухгалтерского учета, то оперативный «противостоит» ему. Некоторые специалисты по этой причине находят оперативный учет излишним, не нужным для производства. Если для машинного производства (но не сельскохозяйственного) и коммерции такой критический подход и оправдан отчасти, то в отношении складского хозяйства подобная позиция абсурдна.

Существует множество учетных объектов, к которым мало применима стоимостная оценка, каковой исключительно и оперирует бухучет. Есть важные для складского дела параметры учетных объектов, не имеющие стоимостной оценки совершенно: бухгалтер лишен возможности выразить через финансовые величины численность складского персонала, движение потоков сырья и готовой продукции, различительные свойства хранящихся материалов и изделий (такие как способы упаковки, цвет, сроки хранения и т. д.). Однако в ряде случаев именно такие, нефинансовые параметры, играют исключительно важную роль. Так цвет тары под химически опасные вещества нельзя выразить в бухучете, однако цвет — ключевой момент, поскольку именно он по традиции служит опознавательным знаком для работников, имеющих дело с химикалиями [8].

Принципиальное отличие бухгалтерской службы от иных подразделений состоит в том, что на ней этот кругооборот замыкается — сюда стекаются разнообразные документы складского учета, формирующие базу первичной документации предприятия. С точки зрения разделения складского и бухгалтерского учета учет материальных ценностей может вестись двумя способами — сортовым и партионным. Каждый из них включает в себя несколько разных методов.

Сортовой способ учета на складах применяется в том случае, если хранение материальных ценностей организовано по наименованию и сортам без учета времени поступления и цены их приобретения. Данный способ включает в себя количественно-суммовой и сальдовый методы.

Количественно-суммовой метод состоит в том, что на складах и в бухгалтерии компании организуется одновременно количественный и суммовой учет по номенклатурным номерам ценностей. Возможны два варианта количественно-суммового метода. При первом варианте на складе ведется лишь количественный учет. Первичная документация по движению материальных ценностей сдается в бухгалтерскую службу. В карточках складского учета выводятся обороты за месяц и остатки на начало следующего периода, что позволяет составить оборотные ведомости по каждому складу. По итогам оборотных ведомостей складского хозяйства в бухгалтерии составляется сводная оборотная ведомость в целом по всем складам [5].

В случае со вторым вариантом количественно-суммового метода бухгалтерией не используются карточки, но имеет место группировка приходных и расходных документов по номенклатурным номерам, на основании чего производится подсчет итоговых данных за месяц (по приходу и

расходу). Эти итоги заносятся в оборотные ведомости с последующим составлением сводной оборотной ведомости и сверкой ее данных с данными карточек складского учета.

Сальдовый метод отличается от количественно-суммового тем, что при нем на складах организуется только количественный учет по видам ценностей (номенклатурным номерам), а в бухгалтерии ведется только суммовой учет в денежном выражении. При сальдовом методе учета на складах ведется количественный учет в карточках или в книгах складского учета на основании первичных документов. По окончании отчетного периода первичные документы по движению материальных ценностей сдаются в бухгалтерию.

Количественные остатки материальных ценностей на основании карточек или книг складского учета по каждому номенклатурному номеру показано переносить в сальдовую ведомость или книгу завскладом (вариант — сотрудником бухгалтерии). На основании итогов сальдовых ведомостей составляется сводная сальдовая ведомость по группам материалов, субсчетам и синтетическим счетам учета материальных ценностей, а также сводная — по складу в целом. Информация из сальдовых ведомостей и сводной сальдовой ведомости ежемесячно сверяются с данными синтетического учета.

Допустимо применять в компании одновременно оба метода, если в одних складах учет выгоднее организовать с применением оборотных ведомостей, а в других — с применением сальдовых ведомостей [6].

Партионный способ учета. При партионном способе складской учет ведется в таком же порядке, как и при сортовом, но отдельно по каждой партии материальных ценностей. Применение этого способа должно осуществляться одновременно и на складе, и в бухгалтерии, поскольку в противном случае возникнет несогласование между данными складского и бухгалтерского учета.

При партионном способе учета каждая партия товарно-материальных ценностей на складе хранится отдельно и регистрируется в журнале поступающих материальных ценностей, причем порядковый номер регистрации служит номером данной партии и впоследствии указывается в расходных документах рядом с наименованием материалов/изделий, отпущенных из данной партии [8].

На каждую партию заводится партионная карта в двух экземплярах, один из которых нужен для склада, второй — для бухгалтерии. После полного отпуска со склада ценностей из данной партии ее партионная карта закрывается, а по факту израсходования материальных ценностей конкретной партии составляется соответствующий акт, который подписывается завскладом. Акт и карта передаются в бухгалтерию на проверку.

Партионный учет полезен тем, что позволяет определить результаты расходования партии без проведения инвентаризации, за счет чего усиливается контроль над сохранностью ценностей, а это в немалой степени предотвращает возможные потери. К сожалению, при таком способе учета трудно использовать складскую площадь рационально, а также отсутствует возможность оперативного управления запасами. Вот почему выбор в пользу того или иного способа складского учета делается исходя из расчетов потенциальных пустых расходов — выбирается тот способ, при котором в

конкретном хозяйстве финансовые потери окажутся минимальны и будут с избытком покрыты доходами от применения выбранного способа [6].

Склад есть у любой производственной компании. От надлежащей работы этого подразделения зависит очень многое — как работа других подразделений компании, так и имидж фирмы в глазах клиентов. Ведь не секрет, что зачастую клиент, прождав на складе два часа, в итоге узнает, что товара на складе нет или его не могут найти, хотя у заказчика на руках имеются документы на отгрузку. Если подобные ситуации происходят внутри компании, при получении материалов по лимитно-заборной карте, то это еще полбеды. А вот при отгрузке продукции покупателю такие случаи никак не способствуют росту числа клиентов.

Известно немало случаев отказа от сотрудничества по причине неудовлетворительной работы склада. С учетом весьма острой конкуренции на рынке не подлежит сомнению, что борьба за клиента — одно из приоритетных направлений деятельности компании. Однако сегодня многие фирмы не способны обеспечить прозрачность информации внутри компании, что может приводить к самым печальным последствиям, когда никто в компании не представляет себе реальной ситуации по запасам товарно-материальных ценностей (ТМЦ). И чувство удовлетворения, которое клиент испытывает по поводу оперативной работы отдела продаж по выписке счетов и приему денег сменяется раздражением, когда выясняется, что заказы перепутаны, сроки сорваны, а его заказ по ошибке отгружен кому-либо другому.

Подобные ситуации, увы, не редки, и, как правило, причина этого кроется в том, что в компании отсутствует единое информационное поле. Менеджеры работают в одной программе, склад — в другой, снабженцы — в третьей, а в итоге получается несколько виртуальных складов и один реальный, действительное состояние которого может не иметь ничего общего ни с одним из виртуальных. Почему становится возможной такая ситуация? Дело в том, что работа склада весьма многопланова, особенно в случае больших объемов, значительной номенклатуры или крупномасштабного производства. А информация о состоянии склада, причем оперативная, нужна всем без исключения подразделениям компании. И не так много представлено на рынке программных средств, которые в состоянии решить задачи конкретной компании с учетом специфики ее работы (особенности производства, специфика товара, нюансы учетных схем). Вот и получается неразбериха в учете.

Давайте посмотрим, не претендуя на полноту охвата, какая основная информация о состоянии склада требуется различным подразделениям компании. Следует отметить, что в компаниях различной направленности некоторых подразделений может и не быть, но в крупных компаниях, как правило, такие перечисленные ниже структуры имеются [9].

Бухгалтерия должна отслеживать движение и остатки ТМЦ, состояние склада, составлять и проверять документы относящиеся к складскому учету.

Служащие на самом складе должны быстро находить товар, комплектовать и проверять принимаемый товар, оформлять отгрузочные документы, проводить инвентаризацию и т. д.

Руководители должны иметь постоянную информацию о складских запасах и движении ТМЦ, как в количественном, так и в стоимостном выражении.

Удовлетворение этих потребностей — задача весьма непростая. Проблемы здесь и организационного, и технического характера. В качестве основных можно выделить следующие:

1. Квалификация персонала — как правило, проблема весьма острая, так как чересчур неординарные решения всех нижеперечисленных проблем могут не дойти до практической реализации именно по причине недостаточной подготовленности складских работников. Поэтому, предлагая любое решение по автоматизации, его следует в первую очередь проверить на внедряемость. Если такое решение предложено не практиком, а программистом, то с большой долей вероятности можно предсказать его бесславный конец или серьезную переработку. Здесь работает принцип: «чем проще, тем лучше», пусть даже в ущерб удобству и унификации.

2. Оснащенность техникой и оборудованием — также больной вопрос для складов. В одних случаях это обусловлено большим количеством территориально-удаленных складов (в основном такое характерно для производственных предприятий), что делает автоматизацию весьма дорогим удовольствием (а иногда квалификация персонала ставит под сомнение целесообразность всей затеи). В других случаях существующие системы автоматизации не дают возможности оснастить рабочее место кладовщика современными средствами учета и идентификации товара. Порой этого не позволяет сделать специфика товара, но это единственный случай, когда автоматизировать склад нет необходимости. Во всех остальных случаях проблема должна быть решена, другое дело — как. Решение должно быть эффективным и экономичным.

3. Отсутствие взаимодействия с поставщиками — слабое звено для тех организаций, где имеется часто меняющаяся номенклатура. В этом случае возникает проблема быстрой обработки поступивших ТМЦ. Их надо обработать, ввести в систему учета, в некоторых случаях нанести штриховой код.

4. Наличие большого количества поставщиков. Проблемы на складе возникают, когда многочисленные поставщики поставляют одни и те же ТМЦ. Наименования у различных поставщиков вполне могут различаться [9].

5. Документальное оформление и учет большой товарно-материальной номенклатуры от различных юридических лиц. Эта проблема обусловлена применением на необъятных просторах нашей Родины самых разнообразных схем хозяйствования. Достаточно распространенной практикой является наличие на одном физическом складе ТМЦ, принадлежащих различным юридическим лицам. При этом на производственных предприятиях количество таких владельцев ТМЦ может быть достаточно велико. Возникает проблема прозрачности учета. С одной стороны, нужды производства диктуют необходимость видеть склад в полном объеме, с другой — бухгалтерский учет предполагает различные процедуры оформления при перемещении «своих» и «чужих» ТМЦ.

6. Отсутствие удобных механизмов проверки соответствия отгрузки по факту и большого количества ТМЦ в документах. При больших товаропотоках проблема пересортицы становится актуальной. Во избежание пересортицы крайне желательно иметь возможность убедиться в соответствии реальной отгрузки той, что отражена в документах. Для этого в системе существует несколько функций. Во-первых, это механизм упаковочных листов, который позволяет комплектовать большие накладные отгрузочными местами, причем в данном процессе могут одновременно участвовать несколько человек. Во-вторых, если ТМЦ снабжены средствами идентификации по штрих-кодам, то возможно непосредственное формирование документа с терминала сбора данных. Например, кладовщик может загрузить накладную в терминал и отгружать ее с помощью терминала — расхождения будут сразу видны. Возможен и обратный процесс, когда происходит пересчет ТМЦ, а затем его результаты передаются в систему с дальнейшим формированием накладной. Никакой ручной работы! Таким образом, пересортица может произойти только в том случае, если на ТМЦ перепутаны штриховые коды, что, впрочем, тоже частенько имеет место, но это уже технологическая проблема [9].

7. Отсутствие удобных средств автоматизированной идентификации товара. Необходимость таких средств (в данной статье речь идет о штриховых кодах) при большом потоке ТМЦ сомнений не вызывает. Если товар или материал возможно оштриховать, то делать это необходимо: затраты на кодирование окупаются сторицей. Кажущаяся потеря времени на обработку товара на приеме (да и то в случае, если нет штрих-кода поставщика) оборачивается многократной экономией на всех этапах передачи, реализации, возврата и резким уменьшением пересортицы. Пример работы крупных розничных сетей наглядно демонстрирует преимущества такого подхода.

Для большинства предприятий склад — это источник постоянных затрат, выражающихся в пропаже и порче товара, пересортице, неэффективном использовании складских площадей и пустых трудозатратах.

Мне кажется, автоматизированный складской учет позволяет предприятию оптимизировать затраты на содержание склада, уменьшить себестоимость каждой складской операции, повысить эффективность складского учета в целом.

Система автоматизации склада обеспечивает контроль и учет товаров, а также позволяет решить наиболее характерные проблемы склада: пересортица, низкая скорость комплектации заказа, ошибки персонала, просроченный товар, затрудненная инвентаризация. Система автоматизации склада позволяет координировать все складские операции в момент их совершения: приемка и размещение товара, комплектация заказов, отгрузка. Важное достоинство автоматизированного склада заключается в сокращении доли влияния человеческого фактора на складские процессы. Несмотря на высокий темп работы, количество ошибок сокращается до минимума. Новые технологии, система автоматизации склада позволяют повысить его качество и оперативность: с помощью системы можно отследить остатки товара на складе и получить отчеты по остаткам на любую дату [10].

По моему мнению, при автоматизации складского учета, возможно, снизить число служащих, тем самым уменьшить переменные затраты. Работая на электронных машинах, пропадает рутинная работа с бумагами, значительно уменьшается количество допускаемых ошибок при проведении операций складского учета.

Все это повышает работоспособность служащих, правильность и достоверность составляемых документов, оперативное получение необходимой информации.

Библиографический список

1. О бухгалтерском учете [Электронный ресурс] : федер. закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 11.12.2012).
2. Об утверждении методических указаний по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 28.12.2001 № 119н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 15.12.2012).
3. Положение по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» (ПБУ 5/01) [Электронный ресурс] : утв. приказом Минфина РФ от 09.06.2001 № 44н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 13.12.2012).
4. Унифицированные формы первичной учетной документации по учету продукции, товарно-материальных ценностей в местах хранения [Электронный ресурс] : утв. постановлением Госкомстата РФ от 09.08.1998 № 66 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 19.12.2012).
5. **Барановский, В.** Параллельный учет [Электронный ресурс] / В. Барановский // UKRLOGST. — Режим доступа: <http://www.ukrlogist.com/informacionnye-tehnologii>. — (Дата обращения: 10.12.2012).
6. **Манько, С.** Складской учет готовой продукции [Электронный ресурс] / С. Манько // МоеДело. — Режим доступа: http://snezhana.ru/materials_9. — (Дата обращения: 10.12.2012).
7. **Поленова, С. Н.** Учет готовой продукции: оценка, выпуск из производства, продажа [Текст] / С. Н. Поленова // Все для бухгалтера. — 2008. — № 23. — С. 12.
8. **Бурсулая, Т.** Учет готовой продукции [Электронный ресурс] / Т. Бурсулая // Клерк. — Режим доступа: <http://www.klerk.ru/buh/articles/188333>. — (Дата обращения: 12.12.2012).
9. **Родионов, А.** Склад — проблемы и решения [Электронный ресурс] / А. Родионов // LotsiaERP. — Режим доступа: <http://www.sapr.ru/article.aspx?id = 6912&iid = 282>. — (Дата обращения: 12.12.2012).
10. **Славов, П.** Система автоматизации склада [Электронный ресурс] / П. Славов // КОРУСконсалтинг. — Режим доступа: http://www.wms.korusconsulting.ru/inform-center/pages/pages_2.html. — (Дата обращения: 12.12.2012).

ЭТАПЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ, ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЙ СОСТАВЛЕНИЮ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Бухгалтерская (финансовая) отчетность — информация о финансовом положении экономического субъекта на отчетную дату, финансовом результате его деятельности и движении денежных средств за отчетный период, систематизированная в соответствии с требованиями, установленными настоящим Федеральным законом [1].

Бухгалтерская отчетность является неотъемлемым элементом всей системы бухгалтерского учета и выступает завершающим этапом деятельности за определенный период. Бухгалтерская отчетность является наилучшим источником информации для принятия управленческих решений в области планирования, контроля, анализа и оценки деятельности организации. По данным отчетности руководитель отчитывается перед трудовым коллективом, финансовыми органами, учредителями, банками, инвесторами, кредиторами и др.

Таким образом, главная цель бухгалтерской (финансовой) отчетности состоит в полном и достоверном представлении широкому кругу пользователей информации о финансовом положении организации, финансовых результатах ее деятельности и изменениях в ее финансовом положении.

Целью работы является освещение вопросов, касающихся понятия бухгалтерской отчетности в целом и форм отчетности с точки зрения информации, необходимой для пользователей.

В процессе исследования были использованы федеральные законы, нормативно-правовые акты Российской Федерации, положения по бухгалтерскому учету, книги ведущих отечественных экономистов по вопросам бухгалтерской финансовой отчетности.

Составлению бухгалтерской отчетности должна предшествовать значительная подготовительная работа. Объем работы, предшествующий составлению годовой бухгалтерской отчетности, значительно выше объема работы, проводимой перед формированием промежуточной отчетности. Так, промежуточный баланс составляется обычно на основе книжных данных. Формированию же годового баланса обязательно предшествуют следующие подготовительные этапы:

1. Исправление ошибок, выявленных до даты представления бухгалтерской отчетности.
2. Уточнение оценки отраженных в бухгалтерском учете показателей.
3. Закрытие счетов затрат, формирование себестоимости годовой и реализованной продукции.
4. Отражение финансового результата деятельности организации.

5. Сверка данных синтетического и аналитического учета на дату составления бухгалтерской отчетности.

В ходе инвентаризации проверяется и документально подтверждается наличие имущества и обязательств, их состояние и оценка. Поэтому все организации независимо от форм собственности и отраслевой принадлежности перед составлением годового отчета должны проводить инвентаризацию имущества и обязательств.

Необходимость проведения инвентаризации перед годовым отчетом закреплена пунктом 27 Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации (утв. приказом Минфина России от 29.07.98 № 34н) [2]. Пункт 38 ПБУ 4/99 «Бухгалтерская отчетность организаций» (утв. приказом Минфина России от 06.07.99 № 43н) указывает на обязательность подтверждения статей бухгалтерской отчетности, составляемой за отчетный год, результатами инвентаризации активов и обязательств [5].

Методическими указаниями по проведению инвентаризации имущества и финансовых обязательств (утв. приказом Минфина России от 13.06.95 № 49) определен порядок ее осуществления и оформления результатов. При этом методические указания относят:

1. К имуществу — основные средства, нематериальные активы, финансовые вложения, производственные запасы, готовая продукция, товары, прочие запасы, денежные средства и прочие финансовые активы;

2. К финансовым обязательствам — кредиторская задолженность, кредиты банков, займы и резервы [3].

Инвентаризации подлежит все имущество организации независимо от его местонахождения и все виды финансовых обязательств. Подлежит инвентаризации и имущество, не принадлежащее организации, но числящееся в бухгалтерском учете на забалансовых счетах: арендованное, находящееся на ответственном хранении, полученное для переработки и др. Обнаруженное в ходе ее проведения имущество, не учтенное по каким-либо причинам, также инвентаризируется.

Помимо этого, инвентаризационная комиссия при ее проведении может осуществить проверку соблюдения правил и условий хранения материально-производственных запасов, а также правил содержания и эксплуатации основных средств.

Годовая инвентаризация обычно проводится не ранее 1 октября (п. 27 Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации). Поэтому имущество, инвентаризация которого по иным причинам осуществлена в IV квартале отчетного года до момента начала годовой инвентаризации, повторно не инвентаризируется. Инвентаризация основных средств, нематериальных активов, материально-производственных запасов и т. п. должна завершиться до окончания года. Инвентаризация расчетов для подтверждения соответствующих статей баланса на 1 января может осуществляться в начале следующего года.

Инвентаризация основных средств может проводиться один раз в три года, а библиотечных фондов — один раз в пять лет. В районах, расположенных на

Крайнем Севере и приравненных к ним местностях, инвентаризация товаров, сырья и материалов может проводиться в период их наименьших остатков.

Последовательность действий, связанных с проведением инвентаризации, условно можно подразделить на подготовительные работы, проведение проверки, анализ полученных данных и оформление результатов.

Составление финансовой отчетности начинается, как правило, с заполнения бухгалтерского баланса. Это производится по данным остаткам на счетах, отраженных в Главной книге. При этом следует учитывать определенные правила. Например, основные средства, нематериальные активы, доходные вложения в материальные ценности отражаются в балансе по остаточной стоимости. Некоторые статьи баланса заполняются сложением (вычитанием) остатков по нескольким счетам. Так, по статье «Запасы» отражается сальдо по дебету счетов 10, 15, 16 за минусом сальдо по кредиту 14 счета, которое отражает сумму начисленного резерва под снижение стоимости материальных ценностей.

По статье «Денежные средства» отражается сальдо по счетам 50, 51, 52, 55, 57, а в отчете о движении денежных средств представлена подробная информация об источниках поступления и направлениях использования этих денежных средств. По статье «Финансовые вложения» отражаются активы, которые в соответствии с требованиями ПБУ (19/02), являются финансовыми вложениями, уменьшенные на сумму резервов под обесценение финансовых вложений в ценные бумаги». Таким образом, по этой статье будет отражаться рыночная стоимость ценных бумаг, если она ниже стоимости, принятой к учету.

Сальдо по счетам, связанным с расчетами (счета 60, 62, 70, 71, 75, 76), показываются в балансе развернуто, т. е. дебиторская задолженность — в активе баланса, а кредиторская — в пассиве.

В отчете о финансовых результатах показываются данные о доходах, расходах и финансовых результатах, которые формируются нарастающим итогом с начала года до отчетной даты. Порядок представления данных в отчете о прибылях и убытках зависит от признания организацией доходов, исходя из требований ПБУ 9/99 (Доходы организации), характера деятельности, вида доходов, размера и условий их получения, доходами от обычных видов деятельности или прочими поступлениями [4].

При отражении в отчете о финансовых результатах видов доходов, каждый из которых в отдельности составляет 5 % и более от общей суммы доходов организации за отчетный период, в нем показывается соответствующая каждому виду часть расходов.

В отчете об изменениях капитала отражаются данные об остатках на начало и конец отчетного периода, начислении и использовании уставного капитала, резервного капитала, добавочного капитала, нераспределенной прибыли, непокрытого убытка. При заполнении отчета используются данные синтетического и аналитического учета по счетам 80 «Уставный капитал», 82 «Резервный капитал», 83 «Добавочный капитал», 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)».

Отчет о движении денежных средств отражает поступление и направление использования денежных потоков в разрезе текущих, инвестиционных, финансовых операций организации, а также остатки денежных средств на начало и конец года, учитываемых на счетах 50 «Касса», 51 «Расчетный счет», 52 «Валютные счета», 55 «Специальные счета в банках», 57 «Переводы в пути».

На основе бухгалтерских данных организация должна составить отчеты. Составление отчетов — завершающий этап учетного процесса. В них содержатся совокупные сведения о результатах производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия. Данные бухгалтерской, статистической и оперативной отчетности являются источниками информации. Отчетность — это система обобщенных и взаимосвязанных показателей о состоянии и использовании основных и оборотных средств, об источниках формирования этих средств, финансовых результатах и направлениях использования прибыли и т. д.

Отчетные показатели используются для анализа хозяйственной деятельности на отдельных участках производства, определения его положительных и отрицательных сторон, причин отклонений от плана, выявления внутренних резервов для повышения эффективности работы предприятий.

Отчетность используется в системе управления как способ получения вышестоящими звеньями информации о работе, результатах или положении дел в нижестоящих звеньях или других управляемых ими объектах.

Последовательное и полное выполнение подготовительной работы, перед составлением бухгалтерской отчетности, способствует более полному и достоверному изложению в бухгалтерской отчетности необходимой информации. Несоблюдение этих требований может привести к весьма существенным негативным последствиям, как для самого предприятия, так и для заинтересованных лиц и организаций — кредиторов, акционеров и др.

Библиографический список

1. О бухгалтерском учете [Электронный ресурс] : федер. закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 11.12.2012).
2. Об утверждении положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в российской федерации [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 29.07.1998 № 34н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 01.04.2013).
3. Об утверждении методических указаний по инвентаризации имущества и финансовых обязательств [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 13.07.1995 № 49 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 02.04.2013).
4. Положение по бухгалтерскому учету «Доходы организации» (ПБУ 9/99) [Электронный ресурс] : утв. приказом Минфина РФ от 06.05.1999 № 32н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 02.04.2013).
5. Положение по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99) [Электронный ресурс] : утв. приказом Минфина РФ от 06.07.1999 № 43н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 01.04.2013).

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАЛОГО БИЗНЕСА

В настоящее время не только крупные, но и средние предприятия, расширяя свою деятельность, стремятся выйти на международный рынок в целях привлечения иностранных инвестиций, что, в свою очередь, связано с составлением отчетности в соответствии с международными стандартами [1].

В июле 2009 г., принимая во внимание определяющую роль малых и средних предприятий в мировой экономической системе, Совет по МСФО утвердил стандарт для малых и средних предприятий, одна из секций которого регламентирует вопросы раскрытия информации в отчетности малых и средних предприятий информации об объединении компаний.

Стандарт не устанавливает количественных критериев для определения малых и средних предприятий. В каждой стране могут использоваться свои критерии, среди которых основным, как правило, считается численность персонала. Принимая во внимание отсутствие количественных критериев, стандарт по смыслу следовало бы назвать «не для малых и средних», а «для непубличных компаний» [2].

Полномочия, связанные с принятием федеральных стандартов бухгалтерского учета, в т. ч. стандартов, устанавливающих упрощенные способы ведения бухгалтерского учета, включая упрощенную бухгалтерскую (финансовую) отчетность, для субъектов малого предпринимательства в Российской Федерации закреплены за Министерством финансов РФ Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1083 «О внесении изменений в Положение о Министерстве финансов Российской Федерации».

Принципы упрощения способов ведения бухучета, включая упрощенную бухгалтерскую (финансовую) отчетность, для субъектов малого предпринимательства содержит также Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» (п. 3 ст. 20).

Руководствуясь этими нормами и принципами, министерство Финансов РФ разработало и утвердило для малого бизнеса:

- бухгалтерский баланс (код формы по ОКУД 0710001);
- отчет о прибылях и убытках (код формы по ОКУД 0710002).

Многие специалисты и бухгалтеры уже отметили, что упрощение не затронуло другие формы, входящие в состав годовой отчетности. Имеются в виду официально утвержденные приложения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах. Это формы отчета об изменениях капитала, о движении денежных средств, о целевом использовании полученных средств. Последняя форма входит в состав бухгалтерской отчетности общественных

организаций, не осуществляющих предпринимательской деятельности и не имеющих кроме выбывшего имущества оборотов по продаже товаров, работ, услуг.

Для малого бизнеса обязательным является представление отчетности в сокращенном объеме. В составе годовой отчетности достаточно представить две формы — бухгалтерский баланс и отчет о финансовых результатах. Если будет решено включать в состав отчетности дополнительно отчет об изменении капитала, отчет о движении денежных средств или иные приложения, то в них можно привести только наиболее важные сведения.

При сокращении форм отчетности нужно следовать главному принципу: отчетность должна давать достоверное и полное представление о финансовом положении, финансовых результатах деятельности и изменениях в финансовом положении субъекта малого предпринимательства.

Субъект малого предпринимательства может раскрывать в бухгалтерской отчетности меньший объем информации по сравнению с объемом, предусмотренным для иных субъектов предпринимательства:

➤ может не раскрывать информацию о связанных сторонах в бухгалтерской отчетности, за исключением публикации бухгалтерской отчетности согласно законодательству РФ, учредительным документам либо по собственной инициативе (п. 3 Положения по бухгалтерскому учету Информация о связанных сторонах (ПБУ 12/2010), утвержденного Приказом Минфина РФ от 29.04.2008 № 48н);

➤ может не представлять информацию по сегментам в бухгалтерской отчетности (п. 2 Положения по бухгалтерскому учету Информация по сегментам (ПБУ 12/2010), утвержденного Приказом Минфина РФ от 08.11.2010 № 143н);

➤ может принять решение не раскрывать информацию по прекращаемой деятельности (п. 3.1 Положения по бухгалтерскому учету Информация по прекращаемой деятельности (ПБУ 16/02), утвержденного Приказом Минфина РФ от 02.07.2002 № 66н);

➤ при отражении в бухгалтерской отчетности событий после отчетной даты субъект малого предпринимательства должен исходить из требования рациональности (п. 6 Положения по бухгалтерскому учету Учетная политика организации (ПБУ 1/2008), утвержденного Приказом Минфина РФ от 06.10.2008 № 106н).

Субъекты малого предпринимательства вправе отражать в бухгалтерской отчетности любые последствия изменения учетной политики перспективно, за исключением случаев, когда иной порядок установлен законодательством РФ и (или) нормативным правовым актом по бухгалтерскому учету (п. 15.1 Положения по бухгалтерскому учету Учетная политика организации (ПБУ 1/2008), утвержденного Приказом Минфина РФ от 06.10.2008 № 106н).

Субъект малого предпринимательства самостоятельно разрабатывает формы бухгалтерской отчетности. При этом он может использовать упрощенные формы бухгалтерского баланса и отчета о финансовых результатах (п. 6, 6.1 Приказа Минфина РФ № 66н). Кроме этого, субъект малого предпринимательства может включать в бухгалтерский баланс и отчет о

финансовых результатах и убытках показатели только по группам статей без детализации показателей по статьям, показатели об отдельных активах, обязательствах, доходах, расходах и хозяйственных операциях приводит в бухгалтерской отчетности обособленно лишь в случае их существенности и если без знания о них заинтересованными пользователями невозможна оценка финансового положения субъекта или финансовых результатов его деятельности (п. 11 Положения по бухгалтерскому учету Бухгалтерская отчетность организации (ПБУ 4/99), утвержденного Приказом Минфина РФ от 06.07.1999 № 43н).

Таким образом, если субъект малого предпринимательства формирует бухгалтерскую отчетность по упрощенной системе, он представляет бухгалтерский баланс и отчет о финансовых результатах, в приложениях к ним приводится только наиболее важная информация. При этом данные организации вправе формировать представляемую бухгалтерскую отчетность в общем порядке, не по упрощенной системе бухгалтерской отчетности [3].

Библиографический список

1. **Алексеева, Г. И.** Международный стандарт финансовой отчетности для малых и средних предприятий: объединения компаний [Электронный ресурс] / Г. И. Алексеева // Международный бухгалтерский учет. — 2011. — № 35 // СПС «КонсультантПлюс»: Законодательство. — (Дата обращения: 12.04.2013).

2. **Алексеева, Г. И.** Международный стандарт финансовой отчетности для малых и средних предприятий: аренда [Электронный ресурс] / Г. И. Алексеева // Международный бухгалтерский учет. — 2010. — № 6 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 12.04.2013).

3. **Зобова, Е. П.** Бухгалтерская отчетность для малых предприятий: особенности представления [Электронный ресурс] / Е. П. Зобова // Бухгалтерский учет и налогообложение. — 2013. // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 12.04.2013).

ВИДЫ И ФОРМЫ БУХГАЛТЕРСКИХ БАЛАНСОВ

Бухгалтерская отчетность рассматривается как бухгалтерский инструмент анализа финансовой деятельности организации как внутренними, так и внешними пользователями. Финансовый анализ должен начинаться не с изучения показателей отчетности, а с анализа самой методологии, структуры, содержания бухгалтерского баланса, концепции, положенной в его основу.

Целью работы является изучение основных видов и форм бухгалтерского баланса.

В соответствии с поставленной целью, определены следующие задачи:

1. Раскрыть понятие «бухгалтерский баланс».
2. Рассмотреть классификацию бухгалтерских балансов.
3. Изучить требования, предъявляемые к бухгалтерскому балансу.

Термин «баланс» произошел от французского *balance*, что переводится как двухчашечные весы. Оно, в свою очередь, берет начало от позднелатинского (IV век) *bilanx*, что также означает двухчашечные весы и употребляется как символ равновесия, равенства [1, с. 7].

В бухгалтерском учете слово «баланс» имеет двойное значение:

1. Баланс представляет собой равенство итогов записей по аналитическим счетам и соответствующему синтетическому счету, актива и пассива бухгалтерского баланса.

2. Наиболее важная форма бухгалтерской отчетности, представляет собой систему моментальных показателей, характеризующих состояние средств организации на определенную дату.

В практике существуют различные цели составления бухгалтерского баланса. Этим целям соответствуют различные теории баланса: статистическая и динамическая балансовые теории. Реализация теории динамического баланса предполагает рассмотрение в качестве основной цели бухгалтерской отчетности представление информации о прибыльности компании.

Целью динамического баланса является продемонстрировать эффективность деятельности компании, исчислить финансовый результат ее деятельности — прибыль и убыток. В динамическом балансе актив — это расходы, относящиеся к будущим отчетным периодам. Динамический баланс предполагает группировку элементов актива, по срокам окупаемости понесенных на их формирование расходов.

Идея теории статистического баланса заключается в том, что наиболее важной для пользователей отчетности информацией являются данные о платежеспособности компании, о возможности (или невозможности) предоставления ей кредита. Цель статистического баланса — показать, насколько организация в состоянии оплачивать свои долги, что предполагает

рассмотрение актива баланса как имущества, которое может служить обеспечением долгов организации, а пассива — как перечня таких долгов перед собственниками и прочими кредиторами. При этом раздел баланса «Капитал и резервы», трактуется в статистической теории как долг организации своим собственникам. Чем больше этот долг, тем больше прибыль компании. Ряд идей статистической балансовой теории находит отражение в практике учета России. В первую очередь это главное отличие отечественных правил от МСФО — построение актива баланса по признаку права собственности [2, с. 9].

Существует множество различных видов бухгалтерских балансов, которые классифицируются по различным признакам, в зависимости от назначения, содержания и порядка составления. Классификация балансов и их расшифровка представлена в таблице.

Классификация бухгалтерских балансов

Классификация моделей бухгалтерского баланса	Содержание баланса
<i>1</i>	<i>2</i>
По источникам	
1. Инвентарный баланс	составляется только на основании инвентаризации. Ее итог фиксирует величину актива. Бухгалтер, вычитая кредиторскую задолженность, определяет величину средств, вложенных собственником
2. Книжный баланс	составляется по данным Главной книги, без предварительной их проверки путем инвентаризации
3. Генеральный баланс	составляется на основании подтвержденных инвентаризацией данных текущего бухгалтерского учета
По срокам	
1. Вступительный баланс	определяет сумму ценностей, с которой организация начинает свою деятельность, составляется после регистрации устава организации и внесения в уставный фонд активов
2. Промежуточный баланс	составляется периодически в течении всего времени существования организации
3. Заключительный баланс	определяет состав и стоимость имущества организации, капитала и обязательств по состоянию на последний день отчетного года
По объему	
1. Отдельный баланс	отражает финансовое положение организации на отчетную дату
2. Самостоятельный баланс	отражает данные о наличии в собственности организации обособленного имущества
3. Сводный баланс	агрегирует, данные включаемых в него единичных балансов
4. Консолидированный баланс	данные объединяющие самостоятельные балансы дочерних фирм
По процедурно-организационным мероприятиям	
1. Ликвидационный баланс	составляется в течение периода ликвидации
2. Санируемый баланс	составляется в случаях, когда организации приближается к банкротству. В этих условиях она стоит перед выбором: ликвидируется путем объявления о банкротстве или договориться с кредиторами путем отсрочки платежей
3. Разделительный баланс	составляется в момент разделения крупной организации на несколько более мелких структурных единиц

<i>1</i>	<i>2</i>
4. Объединительный баланс	формируется при объединении, нескольких организаций в одну или при соединении одной или нескольких структурных единиц к данной организации
По характеру деятельности	
1. По основной деятельности	основной называется деятельность, соответствующая профилю организации, ее уставу
2. По неосновной деятельности	все прочие виды деятельности — неосновные
По полноте	
1. Балансы-брутто	включает регулирующие статьи
2. Балансы-нетто	включает числовые показатели за вычетом регулирующих статей
По содержанию	
1. Пробный баланс	данные дебетовых и кредитовых оборотов
2. Оборотный баланс	данные позволяющие выявить не только разность по итогам оборотов, но и конечное сальдо
3. Сальдовый баланс	данные выражающие категории бухгалтерского баланса
По формату	
1. Односторонний баланс	актив находится сверху, пассив — под активом, возможен обратный порядок
2. Двусторонний баланс	актив расположен слева, пассив — справа
3. Раздельный баланс	по центру приводятся названия статей, а слева и справа от них числовые значения актива и пассива
4. Сдвоенный баланс	слева приводятся названия статей, а справа в двух колонках перечисляются суммы, относящиеся к активу и пассиву
5. Шахматный баланс	матрица данных, по строкам которой перечисляются статьи актива, а по столбцам — статьи пассива
По целям оценки статей	
1. Коммерческий баланс	данные сгруппированные для целей налогообложения, в результате балансовая прибыль равна налогооблагаемой величине
2. Налоговый баланс	налоговый учет ведется параллельно, на данные учета не влияет
По реформированию	
1. Реформированный баланс	баланс, когда прибыль, полученная за данный отчетный период, уже распределена и в балансе отдельной статьей не показывается
2. Нереформированный баланс	баланс, когда прибыль, полученная в отчетном периоде, еще не распределена и показывается в балансе отдельной статьей
По формам собственности	
1. Государственных организаций	модели балансов различаются в основном по источникам образования собственных средств
2. Муниципальных организаций	
3. Кооперативных организаций	
4. Коллективных организаций	
5. Частных организаций	
6. Смешанных организаций	
7. Совместных организаций	
8. Общественных организаций	

При построении бухгалтерского баланса необходимо учитывать, предъявляемые к нему требования. Так, по мнению М. Козьминой, бухгалтерский баланс должен соответствовать следующим требованиям: правдивость, реальность, единство, преемственность, ясность.

Правдивым является баланс, подтвержденный документами, записями на бухгалтерских счетах, бухгалтерскими расчетами и инвентаризацией. В свою очередь, правдивость баланса, как считает Козьмина, определяется полнотой и качеством документов. Запоздалое или неполное оформление фактов хозяйственной деятельности организации приводит к искажению данных. Под реальностью баланса понимают соответствие оценок его статей объективной действительности. Реальность баланса зависит от ликвидности средств организации. Под *ликвидностью* понимается способность средств пройти кругооборот и в конечном итоге принять денежную форму. Единство баланса заключается в его построении на единых принципах учета и оценки статей актива и пассива, а также основывается на применении во всех структурных подразделениях организации единой номенклатуры счетов бухгалтерского учета. Преемственность баланса выражается в том, что каждый последующий баланс должен исходить из предыдущего. Ясность баланса представляет собой доступность для понимания всех лиц имеющих к нему доступ.

Таким образом, бухгалтерский баланс является не только одной из основных форм финансовой отчетности, но и важным источником информации для анализа финансового состояния организации и принятия правильных управленческих решений. Бухгалтерский баланс, в сущности, является системной моделью, обобщенно отражающей кругооборот средств организации и финансовые отношения, в которые вступает предприятие в ходе этого кругооборота.

Библиографический список

1. **Медведев, М.** Штрихи к истории баланса [Текст] / М. Медведев, Д. Назаров // Экономика и жизнь. — 2008. — № 14. — С. 7.
2. **Пятов, М.** Балансовые теории и современная бухгалтерская информация [Текст] / М. Пятов // Бухгалтерский учет. — 2008. — № 15. — С. 37—42.

А. М. Тузюк,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

НАКЛАДНЫЕ РАСХОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ: УЧЕТ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

Важным критерием при принятии управленческого решения служат удельные затраты. Особую роль здесь играют накладные расходы. Используя данные учета бухгалтера-аналитики определяют альтернативные варианты действий, собирают и обобщают по ним информацию, подготавливают рекомендации руководству.

Актуальность данной темы заключается в том, что в современных условиях формирование полной информации о хозяйственных процессах практически невозможно без информации о накладных расходах организации. И поэтому, чтобы вести бухгалтерский, управленческий учет в организации необходимо рассмотрение вопросов учета и распределения накладных расходов.

Целью данной работы являлся анализ современной практики учета и распределения накладных расходов организации.

Задачи:

- 1) рассмотреть сущность учета накладных расходов;
- 2) рассмотреть особенности распределения накладных расходов.

Расходы, которые в настоящее время называют накладными, существовали еще в период становления торговых отношений. Уже в XV в. появились попытки систематизировать накопившийся практический опыт в этой области. Лука Пачоли одним из первых классифицировал издержки обращения, подразделяя расходы на обыкновенные и чрезвычайные. Середина XIX в. ознаменована появлением официального понятия «общие расходы», которое очень близко по своей сути к накладным расходам. Таким образом, это время можно считать началом в разработке методики учета накладных расходов по местам их формирования. Термин «общие расходы» постепенно заменяется на новый — «накладные расходы» и становится одним из основных в зарождающейся управленческой бухгалтерии.

В зарубежной практике понятие накладных расходов не меняется с середины прошлого века. Например, Колин Друри относит к накладным затраты труда вспомогательных рабочих, затраты дополнительных материалов и косвенные расходы, т. е. те расходы, которые не могут быть непосредственно отнесены к прямым затратам на продукцию.

Немецкие экономисты Р. Мюллендорф и М. Карренбауэр накладными называют издержки, причина возникновения которых связана сразу с несколькими носителями или с несколькими участками производства.

Существуют различия и в определениях накладных расходов, представленных известными отечественными экономистами. Например, А. Д. Шеремет считает, что «накладные расходы образуются в связи с организацией, обслуживанием производства и управлением им». Т. П. Карпова относит к накладным «все расходы предприятия, кроме прямой заработной платы и прямых материальных затрат» с подразделением их на накладные общепроизводственные и накладные общехозяйственные. Один из ведущих отечественных экономистов В. Ф. Палий к накладным расходам относит те, которые не составляют непосредственную «субстанцию продукта», которые необходимы для его производства и продажи, для управления организацией. Такие затраты учитываются как отдельный комплекс и распределяются по видам конкретных продуктов при помощи косвенных расчетов.

Российскими учеными в области управленческого учета постоянно обсуждаются вопросы взаимосвязи эксплуатационных расходов с технологическим процессом производства, при этом одним из наиболее спорных вопросов является включение коммерческих расходов в состав накладных [3, с. 67].

Накладные расходы — это затраты, возникающие в результате обслуживания производства, управления и сбыта, которые расчетно-аналитическим путем или через систему носителей затрат собираются центрами ответственности или конкретными продуктами производства [2, с. 78—79].

Составление внутренних управленческих отчетов в рамках системы «директ-костинг» с использованием ряда показателей маржинальной прибыли требует применять в учетной практике термин «прямые постоянные накладные расходы на продукт», «прямые постоянные накладные расходы на группу продуктов», «прямые постоянные накладные расходы на подразделение» [5, с. 87—88].

Несмотря на значительный срок функционирования методов учета и анализа накладных расходов, на практике и в теории отечественного бухгалтерского учета не существует их официальной общепринятой классификации.

Деление накладных расходов на производственные и непроизводственные, обусловлено методологией определения себестоимости продукции. Отличительная черта производственных накладных расходов — это наличие их связи с разработкой и созданием производственной программы. Это дает возможность:

1. Контролировать потребление ресурсов в центрах ответственности;
2. Объективно оценивать запасы, поскольку производственные накладные расходы, как правило, являются затратами на продукт и участвуют в оценке незавершенного производства.

Производственные накладные расходы можно классифицировать поэлементно с целью получения более детальной информации о затратах.

Необходимость применения классификации контролируемых и неконтролируемых накладных расходов определяется тем, что она регулирует отношения между руководителями различных уровней управления и позволяет выявить виновника перерасхода средств.

Накладные расходы входят в центр ответственности конкретного руководителя на том или ином уровне управления. Следовательно, контролируемые накладные расходы рассматриваются как затраты, за которые несет ответственность конкретный руководитель. Неконтролируемыми являются накладные расходы, не входящие в центр ответственности конкретного руководителя. Примерами использования такой группировки могут служить такие статьи расходов, как расходы на содержание структурного подразделения или расходы по обслуживанию, связанные с определенной стадией процесса производства.

Применение данной группировки на практике позволяет:

1. Эффективно осуществлять контроль за накладными расходами в разрезе центров ответственности;
2. Сокращать накладные расходы на предприятии [4, с. 30].

При делении на первичные и вторичные накладные расходы, первичными принято считать расходы, возникающие непосредственно в центре затрат. Вторичные расходы представляют собой расходы, которые относятся на центр затрат в результате процедуры перераспределения накладных расходов.

Первичные накладные расходы характеризуются тем, что они без распределения собираются в рамках центра затрат. Вторичные накладные расходы относят на центр затрат путем распределения.

Применение приведенной группировки затрат на практике позволяет:

1. Распределить затраты вспомогательных производств между основными цехами предприятия;
2. Определить стоимость оказываемых услуг вспомогательными производствами отделам управления предприятия;
3. Распределять общехозяйственные расходы между основными и вспомогательными цехами предприятия;
4. Контролировать затраты, повышая требования к ведению учета первичных и вторичных накладных расходов.

Так же имеет место деление накладных расходов на переменные и постоянные. Под переменными накладными расходами понимаются расходы, величина которых изменяется по мере изменения объема производства.

К постоянным накладным расходам относят затраты, сумма которых остается условно-постоянной независимо от изменения объема производства.

Группировка «переменные — постоянные накладные расходы» может помочь предприятию:

1. Прогнозировать затраты;
2. Анализировать безубыточность;
3. Проводить маржинальный анализ в разрезе структурных подразделений;
4. Управлять затратами путем их сокращения [1].

Накладные расходы возникают на самых разных уровнях организации и оказывают значительное влияние на себестоимость продукции (работ, услуг), в связи, с чем требуют особого внимания со стороны управленческого персонала [1, с. 26].

Учет накладных расходов в системе «директ-костинг» представляет собой систему управления затратами, которая включает метод учета затрат на базе сокращенной себестоимости, метод маржинального анализа.

В каждом из этих элементов системы «директ-костинг» решающую роль играют накладные расходы.

Учет затрат на базе сокращенной себестоимости представляет собой метод калькулирования по переменным затратам. Постоянные затраты учитываются обособленно и без распределения списываются на уменьшение выручки.

Таким образом, накладные расходы лежат в основе формирования группы постоянных расходов предприятия. Поэтому можно выделить ряд особенностей учета накладных расходов в рамках системы «директ-костинг»:

1. Система позволяет избежать капитализации постоянных накладных расходов в неликвидных запасах;
2. Распределению между изделиями подлежат только переменные производственные накладные расходы;
3. Происходит интеграция процессов учета, планирования и анализа накладных расходов;
4. Постоянные накладные расходы, как правило, являются частью маржинальной прибыли.

Можно рассмотреть различные варианты отражения накладных расходов на счетах управленческого учета. Так, применение на практике первого варианта позволяет использовать классическую группировку накладных расходов. Общехозяйственные расходы считаются условно-постоянными, в то время как большая часть общепроизводственных расходов — условно-переменными. Такая условность грозит серьезными последствиями, которые могут возникнуть в будущем в виде ошибок в планировании затрат и при принятии управленческих решений.

Во втором варианте общепроизводственные расходы подразделяются на переменную и постоянную составляющие с использованием специальных расчетов. Такой способ отражения затрат на счетах применим на отечественных предприятиях только в рамках управленческого учета.

Третий вариант подразумевает более детальный анализ накладных расходов. В результате его проведения выделяются переменная и постоянная составляющие. Такой подход имеет ряд преимуществ: во-первых, составляются точные прогнозы затрат; во-вторых, повышается эффективность процесса бюджетирования расходов; в-третьих, собирается более точная информация о накладных расходах для принятия управленческих решений.

Данный способ также используется только в системах управленческого учета.

Учет накладных расходов в системе «стандарт-костинг» является важным инструментом управления затратами предприятия. Эта система используется для установления цен и ведения ценовой политики, разработки бюджетов и оценки результатов выполнения работ.

Учет накладных расходов в системе «стандарт-костинг» позволяет оперативно выявлять отклонения от нормативных затрат. Тем самым создается эффективная система контроля за использованием ресурсов в разрезе

подразделений предприятия. Вместе с тем применение метода учета фактических затрат может привести к принятию ошибочных управленческих решений. Если допустить, что вследствие резкого возрастания расходов на обслуживание оборудования увеличились накладные расходы производственного подразделения. Метод учета затрат, основанный на расчете реальных расходов, не позволяет в полной мере осознать этот факт. В случае использования метода учета нормативных затрат будет принято управленческое решение, которое решит проблему возрастания накладных расходов.

В управленческом учете выделяют ценовые и количественные стандарты. Ценовым стандартом накладных расходов считается плановая стоимость единицы объема деятельности подразделения организации, или, по-другому, плановая ставка накладных расходов, которая рассчитывается как отношение плановых накладных расходов к плановому количеству нормо-часов.

При этом рассчитывают плановые ставки отдельно на переменные и постоянные накладные расходы.

Количественным стандартом накладных расходов является норма времени, рассчитываемая для производства единицы продукта, выраженная в машино-часах или человеко-часах.

Важным является правильно определить и выбрать показатель нормы времени. Данный показатель позволяет рассчитать универсальную базу распределения накладных расходов между разными видами продукции, которые отличаются по трудоемкости, затратно-емкости.

Носители затрат рассматриваются, с одной стороны, как факторы, влияющие на динамику накладных расходов, а с другой — как факторы, через которые выражены накладные расходы.

Объем продаж как база распределения часто используется в организациях, оказывающих услуги или производящих продукцию с помощью современного оборудования, не требующего непосредственного участия рабочих в производственном процессе.

Применение такого механизма распределения может быть оправданно в основном для торговых компаний или как база распределения цеховых затрат для складов готовой продукции или торговых подразделений организации, которые направлены только на получение доходов.

Распределение на основании фонда оплаты труда основных производственных рабочих также распространено. Такая база распределения целесообразна, когда для производства продукции или оказания услуг используется большая доля ручного труда, размер оплаты которого прямо зависит от объема производства. В иных случаях применение фонда оплаты труда как базы распределения приводит к неточности в расчете себестоимости.

Распределение пропорционально машино-часам применяется, если для производства используется автоматизированное оборудование, несколько единиц, которого могут управляться одним оператором, то применение машино-часов как основы для распределения накладных расходов будет более корректно отражать соответствие объема накладных расходов объему производства готовой продукции. К тому же учет машино-часов, особенно при наличии автоматизированной системы управления технологическим процессом,

не представляет особых трудностей. Таким образом, экономисты компании получают обоснованный показатель для расчета пропорции, фактическое значение которого можно определить достаточно точно.

В некоторых случаях, когда накладные расходы существенно меньше прямых материальных затрат на производство готовой продукции, экономисты используют в качестве базы распределения соотношение прямых материальных затрат на выпуск одного вида продукции к общей сумме этих затрат. При высокой валовой прибыли такой подход возможен, поскольку именно размер прямых затрат влияет на рентабельность продукта. Если же размер валовой прибыли мал, то распределенные таким образом накладные расходы могут также ввести руководство в заблуждение при принятии управленческих решения.

При детализации распределения амортизационных отчислений по производственным зданиям можно площадь производственного помещения поделить на участки, занимаемые единицами оборудования, и в соответствии с отношением каждого участка к общей площади распределить амортизационные отчисления между местами возникновения затрат — единицами оборудования. Таким же образом можно распределять расходы на эксплуатацию здания, освещение и отопление.

При выборе способа распределения накладных расходов следует руководствоваться следующими принципами. Выгода от применения способа должна превосходить затраты на ведение такого учета. Сама база распределения должна определяться технологией производства продукции или оказания услуг предприятием, а также соотношением расходов разного вида в структуре общих затрат предприятия.

Для оценки производственных запасов, определения финансового результата по реализованной продукции, а также для принятия управленческих решений, основанных на информации о себестоимости продукции, необходимо правильное распределение накладных расходов. В то же время выбор и обоснование баз распределения накладных расходов являются одной из самых сложных задач калькулирования себестоимости.

Выбранная в организации методика распределения должна учитывать как особенности производства различных видов продукции, так и саму специфику накладных расходов. Однако каким бы способом ни осуществлялось распределение накладных расходов, он не будет до конца объективен.

Библиографический список

1. **Адамова, Г.** Особенности учета накладных расходов [Текст] / Г. Адамова // Финансовая газета. — 2008. — № 41. — С 26—30.
2. **Большов, А. А.** Развитие понятия «управленческий учет» [Текст] / А. А. Большов // Бухгалтерский учет. — 2009. — № 8. — С. 78—79.
3. **Керимов, В. Э.** Управленческий учет как информационная база для поиска резервов повышения эффективности производства [Текст] / В. Э. Керимов // Бухгалтерский учет. — 2009. — № 16. — С. 74—78.
4. **Рыбьянцева, М. С.** Системный подход к классификации методов учета затрат [Текст] / М. С. Рыбьянцева // Управленческий учет. — 2009. — № 2. — С 27—35.
5. **Шкуро, Н. А.** Управление затратами на основе системы «директ-костинг» // Справочник экономиста. — 2012. — № 5. — С. 86—91.

Е. А. Тюрина,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

УЧЕТ ПРИОБРЕТЕНИЯ И СОЗДАНИЯ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ

В развитии экономики Российского государства особую роль приобретает дальнейшее улучшение управления и учета интеллектуальной собственности.

В последние годы в имуществе хозяйствующих субъектов неуклонно возрастает доля нематериальных активов. Это обусловлено быстротой и масштабами технологических изменений, активной инвестиционной деятельностью, обострением конкурентной борьбы, интеграцией международных финансовых рынков. В связи с этим повышается актуальность вопросов, касающихся правильной квалификации объектов учета в качестве нематериальных активов, их стоимостной оценки и раскрытия в бухгалтерской отчетности информации о данных активах.

Современные условия предпринимательской деятельности неизбежно ведут к резкому обострению конкурентной борьбы российских и зарубежных организаций, выпускающих наукоемкую продукцию. Следовательно, реально оценивать финансовое состояние предприятия без достоверных сведений о том, какой интеллектуальной собственностью оно располагает, невозможно. Поэтому анализ порядка бухгалтерского учета нематериальных активов и в настоящее время приобретает особую актуальность.

Целью статьи является раскрыть порядок бухгалтерского учета нематериальных активов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) рассмотреть нормативное регулирование бухгалтерского учета нематериальных активов;
- 2) рассмотреть порядок бухгалтерского учета приобретения и создания нематериальных активов.

Нематериальные активы — это исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности и иные объекты интеллектуальной собственности, которые используются в производстве или управлении более 12 месяцев. Отличительным признаком нематериальных активов является способность приносить доход их владельцу.

В п. 3 ПБУ 14/2007 перечислены семь условий, которым одновременно должен удовлетворять объект, чтобы организация могла его учитывать в составе нематериальных активов, а именно [3]:

- объект способен приносить организации экономические выгоды в будущем. В соответствии с ПБУ 14/2007 это условие признается выполненным, если объект предназначен для использования в производственной деятельности фирмы (изготовлении продукции, выполнении работ, оказании услуг) или для управленческих нужд компании;

- организация осуществляет контроль над объектом. Для выполнения этого условия необходимо наличие охранных или иных документов, подтверждающих существование самого актива и исключительных прав организации на него. В качестве таких документов рассматриваются патенты, свидетельства, договора об отчуждении исключительного права на результат интеллектуальной собственности и средства индивидуализации и т. д.;

- возможность выделения или отделения (идентификации) объекта от других активов;

- объект предназначен для использования в течение длительного времени, т. е. срока полезного использования продолжительностью свыше 12 месяцев или обычного операционного цикла, если он превышает 12 месяцев;

- организацией не предполагается продажа объекта в течение 12 месяцев или обычного операционного цикла, если он превышает 12 месяцев;

- фактическая (первоначальная) стоимость объекта может быть достоверно определена;

- отсутствие у объекта материально-вещественной формы.

Следует отметить, что в соответствии с ГК РФ безвозмездное получение объектов нематериальных активов для коммерческих организаций возможно только в двух случаях:

1) дарителем является некоммерческая организация;

2) дарителем является физическое лицо.

Источниками приобретения нематериальных активов могут быть уставный капитал, прибыль, накопленная амортизация, бюджетное финансирование целевого назначения, кредиты, займы и другие источники как собственных, так и привлеченных средств.

Единицей бухгалтерского учета нематериальных активов является инвентарный объект, под которым, в общем случае, признается совокупность прав, возникающих из одного охранного или иного документа, предназначенных для определенных самостоятельных функций, что установлено п. 5 ПБУ 14/2007. Инвентарными объектами могут признаваться и сложный объект нематериальных активов, включающий в себя несколько охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, например кинофильм, иное аудиовизуальное произведение, театральное-зрелищное представление, мультимедийный продукт, единая технология [1].

Нематериальными активами в целях налогообложения прибыли признаются приобретенные и (или) созданные налогоплательщиком результаты интеллектуальной деятельности и иные объекты интеллектуальной собственности (исключительные права на них), используемые в производстве продукции (выполнении работ, оказании услуг) или для управленческих нужд организации в течение длительного времени (продолжительностью более 12 месяцев). Такое определение нематериальных активов дает п. 3 ст. 257 Налогового кодекса Российской Федерации. К нематериальным активам относятся, в частности [2]:

– исключительное право патентообладателя на изобретение, промышленный образец, полезную модель, селекционные достижения;

- исключительное право автора и иного правообладателя на использование программы для ЭВМ, базы данных;
- исключительное право автора или иного правообладателя на использование топологии интегральных микросхем;
- исключительное право на товарный знак, знак обслуживания, наименование места происхождения товаров и фирменное наименование;
- владение ноу-хау, секретной формулой или процессом, информацией в отношении промышленного, коммерческого или научного опыта.

Принимая объект нематериальных активов к бухгалтерскому учету, организация должна определить срок его полезного использования. Причем под сроком полезного использования понимается выраженный в месяцах период, в течение которого организация предполагает использовать нематериальные активы с целью получения экономической выгоды. Для отдельных видов нематериальных активов срок полезного использования может определяться исходя из количества продукции или иного натурального показателя объема работ, ожидаемого к получению в результате использования активов этого вида.

Срок полезного использования нематериальных активов следует ежегодно проверять на необходимость его уточнения, таково требование п. 27 ПБУ 14/2007. Ежегодно следует рассматривать и факторы, свидетельствующие о невозможности надежно определить срок полезного использования нематериальных активов. В случае прекращения существования указанных факторов организация определяет срок полезного использования нематериального актива и способ его амортизации.

Наиболее распространенным способом получения нематериальных активов является их покупка. Пожалуй, из всех способов получения организациями имущества наиболее часто встречается приобретение его за плату.

Первоначальная стоимость нематериальных активов, приобретенных за плату, определяется как сумма фактических расходов на приобретение, за исключением НДС и иных возмещаемых налогов (кроме случаев, предусмотренных законодательством Российской Федерации).

Первоначальная стоимость нематериальных активов, приобретенных за плату, определяется как сумма фактических расходов на приобретение, за исключением НДС и иных возмещаемых налогов (кроме случаев, предусмотренных законодательством Российской Федерации).

Нередко бывает, что нематериальные активы не поступают со стороны, а создаются на самом предприятии. Для того чтобы считать нематериальные активы созданными на предприятии, необходимо выполнение условий, предусмотренных нормативными документами:

- если исключительное право на результаты интеллектуальной деятельности, полученные в порядке выполнения служебных обязанностей или по конкретному заданию работодателя, принадлежит организации-работодателю;

– если исключительное право на результаты интеллектуальной деятельности, полученные автором (авторами) по договору с заказчиком, не являющимся работодателем, принадлежит организации-заказчику;

– если свидетельство на товарный знак или на право пользования наименованием места происхождения товара выдано на имя организации.

Подтверждением принятия к бухгалтерскому учету объектов нематериальных активов, созданных самой организацией или с привлечением сторонних исполнителей на договорной основе, являются акт приемки приобретенного объекта в состав нематериальных активов и карточка учета нематериальных активов.

Первоначальной стоимостью нематериальных активов, созданных самой организацией, ПБУ 14/2007 (п. 7) признает сумму фактических расходов на создание, изготовление, за исключением НДС и иных возмещаемых налогов (кроме случаев, предусмотренных законодательством РФ) [5].

Работы по созданию нематериальных активов согласно Федеральному закону от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» относятся к научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим работам.

Затраты на их осуществление подлежат учету в порядке, установленном Положением по бухгалтерскому учету «Учет расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы» (ПБУ 17/02), утвержденным приказом Минфина России от 19.11.2002 г. № 115н.

Нормы ПБУ 17/02 применяются в отношении лишь тех научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, по которым получены результаты:

- подлежащие правовой охране, но не оформленные в установленном законодательством порядке;

- не подлежащие правовой охране в соответствии с нормами действующего законодательства.

Нормы ПБУ 17/02 не применяются [4]:

– к незаконченным научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим работам;

– к научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим работам, результаты которых учитываются в бухгалтерском учете в качестве нематериальных активов;

– в отношении расходов организации на освоение природных ресурсов, затрат на подготовку и освоение производства, новых организаций, цехов, агрегатов (пусковые расходы), затрат на подготовку и освоение производства продукции, не предназначенной для серийного и массового производства;

– в отношении расходов, связанных с совершенствованием технологии и организации производства, с улучшением качества продукции, изменением дизайна продукции и других эксплуатационных свойств, осуществляемых в ходе производственного (технологического) процесса.

Подтверждением принятия к бухгалтерскому учету объектов нематериальных активов, созданных самой организацией или с привлечением сторонних исполнителей на договорной основе, являются акт приемки

приобретенного объекта в состав нематериальных активов и карточка учета нематериальных активов (форма № НМА-1).

Все фактически произведенные организацией расходы должны быть подтверждены документально. Документами, подтверждающими трудовые, материальные и иные расходы, связанные с созданием объектов нематериальных активов могут быть расчетные ведомости, требования на отпуск материалов, счета, счета-фактуры и т. п.

Созданные организацией объекты относятся к нематериальным активам, если их срок использования более 12 мес., результаты приносят экономическую выгоду и оформлены документами, подтверждающими существование самого актива и исключительного права у организации (патенты, свидетельства, другие охранные документы). Инвентарным объектом в данном случае признается совокупность расходов по выполненной работе, результаты которой самостоятельно используются в производстве продукции (выполнении работ, оказании услуг) или в управленческих целях.

Объект нематериальных активов является законченным в случае, если:

- исключительное право на результаты интеллектуальной деятельности, полученные в порядке выполнения служебных обязанностей или по конкретному заданию работодателя, принадлежит организации-работодателю;
- исключительное право на результаты интеллектуальной деятельности, полученное автором (авторами) по договору с заказчиком, не являющимся работодателем, принадлежит организации-заказчику;
- свидетельство на товарный знак или на право пользования наименованием места происхождения товара выдано на имя организации.

Не относятся к научно-исследовательским работам:

- затраты на подготовку и освоение производства, новых организаций, цехов, агрегатов (пусковые работы);
- затраты на подготовку и освоение производства продукции, не предназначенной для серийного и массового производств;
- расходы организации на освоение природных ресурсов (проведение геологического изучения недр, разведка (доразведка) осваиваемых месторождений, работы подготовительного характера в добывающих отраслях и т.п.);
- затраты, связанные с совершенствованием технологии и организацией производства, с улучшением качества продукции, изменением дизайна продукции и других эксплуатационных свойств, осуществляемые в ходе производственного (технологического) процесса.

Библиографический список

1. **Быковская, А. В.** Нематериальные активы в бухгалтерском учете [Электронный ресурс] / А. В. Быковская // Российский налоговый курьер ; СПС «КонсультантПлюс». — 2011. — № 1/2. — С. 123—129. — (Дата обращения: 06.12.2012).
2. **Здоровенко, А. О.** Нематериальные активы: вопросы бухгалтерского учета [Электронный ресурс] / А. О. Здоровенко // Налоговый вестник ; СПС «КонсультантПлюс». — 2010. — № 1. — С. 75—83. — (Дата обращения: 06.12.2012).
3. **Медведева, Л. Н.** Бухгалтерский и управленческий учет нематериальных активов: проблемы и решения [Электронный ресурс] / Л. Н. Медведева // Бухгалтерский учет в

издательстве и полиграфии ; СПС «КонсультантПлюс». — 2010. — № 11. — С. 16—22. — (Дата обращения: 06.12.2012).

4. Тематический выпуск: Нематериальные активы в хозяйственной практике предприятий [Электронный ресурс] / С. А. Рассказова-Николаева, Е. М. Калинина, О. К. Карлова, Т. Х. Пшиншева // Экономико-правовой бюллетень ; СПС «КонсультантПлюс». — 2008. — № 7. — С. 160. — (Дата обращения: 06.12.2012).

5. **Федосенко, Т. В.** Нематериальные активы: стоимостная оценка, учет и аудит [Электронный ресурс] / Т. В. Федосенко // Аудиторские ведомости ; СПС «КонсультантПлюс». — 2012. — № 7. — С. 28—34. — (Дата обращения: 06.12.2012).

МОДЕЛИ ПОСТРОЕНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО БАЛАНСА В РОССИИ И МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРАКТИКЕ

Впервые баланс как модель представил Г. А. Бахчисарайцев в книге «Как надо изучать бухгалтерию? Мысли о законе двойной записи и о балансе?» При этом моделируемым объектом он считал обособленное имущество организации, а баланс представлял как финансовую модель обособленного имущества.

Определение баланса как модели приведено в книге профессора Я. В. Соколова «Основа теории бухгалтерского учета»: «Баланс есть модель, с помощью которой в интересах пользователей представляется на определенный момент времени финансовое положение организации». Модель, как считает Я. В. Соколов, это «упрощенное представление того, что имеет место в хозяйственном положении организации». По мнению профессора Я. В. Соколова, необходимо различать балансы с точки зрения счетоводства и с точки зрения счетоведения. С точки зрения счетоводства, баланс — это отчетная форма, бланк баланса и то, что в нем указано. С точки зрения счетоведения, модель баланса — не что иное, как категория, отражающая существенные свойства и отношения, представленные в балансе на момент его составления. Как учетная категория должен рассматриваться не бланк баланса, а идеальный баланс [1].

Проведем сравнение современных моделей построения бухгалтерского баланса в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности и российским законодательством. В международных стандартах финансовой отчетности информация классифицирована как активы, обязательства и капитал. Эта классификация имеет принципиально важное значение, так как является информационной составляющей отчета о финансовом положении организации, т. е. бухгалтерского баланса. Представим форму баланса в табл. 1.

Таблица 1. Отчет о финансовом положении в соответствии с МСФО

Актив	Пассив
Активы	Капитал Обязательства
Валюта баланса по активу = Валюта баланса по пассиву	

Таким образом, все элементы финансовой отчетности взаимосвязаны между собой по классической формуле:

$$\text{Активы} = \text{Капитал} + \text{Обязательства.}$$

В российской практике для перераспределения информации в балансе больше внимание уделяется конечному сальдо по счетам. Так, информация, отражаемая как дебетовое сальдо по счету, указывается в активе баланса, а информация, отражаемая по счету как кредитовое сальдо, — в пассиве баланса. Исключение составляют счета по учету финансового результата: 99 «Прибыли и убытки» и 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)». Дебетовое сальдо по этим счетам, которое представляет собой убыток, отражается не в активе, а в пассиве баланса, в разделе «Капитал и резервы», с отрицательным значением, тем самым уменьшая валюту баланса. Это не только российская практика отражения финансового результата, но и общепринятая международная практика.

В российских стандартах не придается столько значения классификации учетной информации на активы, обязательства и капитал, как в МСФО. Эти термины неоднократно упоминаются в законодательных и нормативных документах, например в положениях по бухгалтерскому учету. При этом как такового определения понятий «актив», «обязательство» и «капитал» в законодательстве нет. Определения и базовые принципы из МСФО в российские нормативные документы переносятся в несколько усеченном варианте и, таким образом, теряют свою исходную смысловую нагрузку [3].

МСФО не устанавливают единого формата баланса. В практике зарубежных компаний могут быть использованы горизонтальный формат (активы слева, обязательства и собственный капитал справа) и вертикальный формат (последовательное перечисление активов, обязательств, собственного капитала). Особенностью оформления отчета о финансовом положении по правилам МСФО можно считать право компаний представлять активы и обязательства в порядке ликвидности. При этом статьи могут располагаться как в порядке убывания ликвидности (от денежных средств к нематериальным активам, от текущих обязательств к собственному капиталу), так и в порядке увеличения ликвидности (от нематериальных активов к денежным средствам, от собственного капитала к текущим обязательствам). Компании также могут представлять активы и обязательства по срокам возможного погашения (анализ по срокам погашения). В общем случае должно проводиться деление активов и обязательств на оборотные (краткосрочные) и внеоборотные (долгосрочные).

Формы бухгалтерского баланса утверждены в качестве единых для применения всеми российскими компаниями. Согласно Приказу Минфина России № 66н статьи баланса расположены в установленной последовательности и подразделяются на внеоборотные и оборотные активы и краткосрочные и долгосрочные обязательства.

С целью сближения с МСФО из состава баланса выведена информация о забалансовых активах и обязательствах, ранее отражаемая в соответствующей справке к отчету. Из внеоборотных активов исключена статья «Незавершенное строительство», но добавлена статья «Результаты исследований и разработок». В самостоятельную строку выделена «Переоценка внеоборотных активов» [5].

Сравнение номенклатуры статей бухгалтерского баланса, представленной в Приказе Министерства финансов Российской Федерации «О формах бухгалтерской отчетности организаций» с формой, составленной исходя из

регламентаций МСФО 1, позволяет говорить о наличии ряда расхождений между ними (табл. 2).

Таблица 2. Сравнение структуры балансов по российским и международным стандартам

Статьи баланса, подготовленного в соответствии с МСФО	Статьи российского бухгалтерского баланса
Активы. Текущие активы: Денежные средства и их эквиваленты Краткосрочные инвестиции Дебиторская задолженность Товарно-материальные запасы Предоплаченные текущие расходы Прочие текущие активы	Активы. Внеоборотные активы: Нематериальные активы Основные средства Результаты исследований и разработок Доходные вложения в материальные ценности Долгосрочные финансовые вложения Отложенные налоговые активы Прочие внеоборотные активы
Долгосрочные активы: Основные средства Нематериальные активы Предоплаченные расходы нескольких периодов Инвестиции и фонды Прочие долгосрочные активы Итого активы	Оборотные активы: Запасы НДС по приобретенным ценностям Краткосрочные финансовые вложения Денежные средства Прочие оборотные активы
Капитал и обязательства. Краткосрочные обязательства: Кредиторская задолженность Краткосрочные займы Текущая часть займов, включающих выплату процентов Долгосрочные обязательства: Займы, включающие выплату процентов Отложенные налоги Пенсионные обязательства Капитал и резервы: Выпущенный капитал Фонды (резервы) Накопленная прибыль/убытки Доля меньшинства Итого капитал и обязательства	Пассивы. Капитал и резервы: Уставный капитал Собственные акции, выкупленные у акционеров Добавочный капитал Резервный капитал Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток) Долгосрочные обязательства: Займы и кредиты Отложенные налоговые обязательства Оценочные обязательства Прочие долгосрочные обязательства Краткосрочные обязательства: Займы и кредиты Кредиторская задолженность Доходы будущих периодов Оценочные обязательства Резервы предстоящих расходов Прочие краткосрочные обязательства

Сложности, возникающие при сопоставлении различных по формату отчетностей, приводят к тому, что прямолинейное применение существующих в настоящее время методик (как российских, так и зарубежных) финансового анализа становится невозможным, несмотря на то, что они основаны на одних и тех же приемах [4].

Как видно из данных табл. 3, регламентации российских стандартов в отношении состава бухгалтерской (финансовой) отчетности и представления в

ней информации о финансовом положении организации по многим позициям близки к требованиям МСФО. Вместе с тем нельзя не отметить и наличия существенных различий между ними. Исследование динамики изменения требований к российским формам бухгалтерской (финансовой) отчетности демонстрирует очевидную тенденцию их адаптации к регламентациям международных стандартов. Вместе с тем разработка самих международных стандартов пока еще не закончена, и их разработчиками продолжают вноситься в них существенные изменения.

Таблица 3. Соотношение требований российских и международных стандартов к составу финансовой отчетности и отчету о финансовом положении организации

Признак сравнения	Единство	Различия
Состав финансовой отчетности	Совпадение регламентаций по перечню форм отчетности (четыре отчета и пояснения к ним)	Некоторое различие в названии форм вследствие недавних изменений в МСФО
Степень обязательности представления всех форм отчетности	Обязательность представления всех форм годовой отчетности для крупных и средних организаций	Возможность в соответствии с российскими стандартами предоставления неполного состава форм для малых предприятий и внутригодовой отчетности
Объем информации в финансовой отчетности	Многие регламентации международных стандартов совпадают с требованиями российских стандартов	Большее количество пояснений и примечаний к отчетности, требуемое международными стандартами по сравнению с российскими
Название отчета о финансовом положении организации	Нет единства в названиях вследствие недавних изменений в МСФО	«Отчет о финансовом положении организации» — в МСФО; «Бухгалтерский баланс» — в российских стандартах
Степень регламентации формы отчета о финансовом положении организации	Возможность самостоятельной разработки организациями формы отчета	Некоторые ограничения самостоятельной разработки, устанавливаемые российскими стандартами
Содержание отчета о финансовом положении организации	Совпадение многих статей, раскрываемых в отчете в обязательном порядке	Различия по некоторым статьям, раскрываемым в отчете в обязательном порядке
Деление статей отчета о финансовом положении организации на долго- и краткосрочные	Возможность группировки статей отчета, характеризующего финансовое положение организации, на долгосрочные и краткосрочные	Отсутствие в МСФО жесткого требования группировки статей отчета, характеризующего финансовое положение организации, на долгосрочные и краткосрочные и наличие такого в РФ

Непрерывная корректировка регламентаций МСФО приводит к тому, что отечественные стандарты «не успевают» достаточно быстро адаптироваться к

изменениям международных требований. Указанный фактор является одной из веских причин сохранения отличий требований МСФО и российских нормативных документов к составу бухгалтерской (финансовой) отчетности и формированию отчета о финансовом положении организации. Вместе с тем ряд таких отличий порожден и особенностями российской экономики, сохраняющимися национальными традициями и отсутствием достаточно большого количества пользователей, заинтересованных в отчетности российских организаций, составленной по МСФО [2].

Библиографический список

1. **Гарынцев, А. Г.** Дефиниции баланса как категории бухгалтерского учета [Текст] / А. Г. Гарынцев // Все для бухгалтера. — 2007. — № 18. — С. 4—7.
2. **Дружиловская, Т. Ю.** Новые требования к составу бухгалтерской отчетности и составлению бухгалтерского баланса в российских стандартах бухгалтерского учета и в Международных стандартах финансовой отчетности [Текст] / Т. Ю. Дружиловская // Международный бухгалтерский учет. — 2012. — № 4. — С. 2—13.
3. **Морозова, Т. В.** Международные стандарты финансовой отчетности [Текст]: учеб. пособие / Т. В. Морозова. — Москва : Московский финансово-промышленный ун-т «Синергия», 2012. — 480 с.
4. **Солоненко, А. А.** Российские и международные стандарты: ограничения сопоставимости отчетов [Текст] / А. А. Солоненко, Н. К. Панащенко // Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. — 2009. — № 9. — С. 16—19.
5. **Титова, С. Н.** МСФО и РСБУ: различия и точки соприкосновения [Текст] / С. Н. Титова // Экономико-правовой бюллетень. — 2011. — № 8. — С. 147—148.

Е. А. Ушакова,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПОРЯДОК ПРИЗНАНИЯ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ В БУХГАЛТЕРСКОМ И НАЛОГОВОМ УЧЕТЕ

В данной статье проанализированы особенности признания доходов и расходов в бухгалтерском и налоговом учете.

Рассмотрим определения доходов и расходов и их классификацию в бухгалтерском и налоговом учете.

Доходами в соответствии с п. 2 ПБУ 9/99 признается увеличение экономических выгод в результате поступления активов (денежных средств, иного имущества) и (или) погашения обязательств, приводящее к увеличению капитала этой организации, за исключением вкладов участников (собственников имущества) [2].

В бухгалтерском учете все доходы делятся на две основные группы:

- 1) доходы от обычных видов деятельности (выручка от продажи продукции, товаров, выполнения работ, оказания услуг);
- 2) прочие доходы [2].

В п. 12 ПБУ 9/99 определены условия признания выручки.

Условие «право собственности (владения, пользования и распоряжения) на продукцию (товар) перешло от организации к покупателю или работа принята заказчиком (услуга оказана)» фактически увязывает момент признания выручки в бухгалтерском учете с условиями конкретных хозяйственных договоров и требованиями гражданского законодательства в части регулирования момента перехода права собственности к покупателю или заказчику. Та же связь с гражданским правом существует и в налоговом учете.

Особые правила установлены в п. 13 ПБУ 9/99 для случаев, когда организация выполняет работы, оказывает услуги или продает продукцию с длительным циклом изготовления. Признать выручку от таких операций можно:

- либо по мере готовности работы, услуги, продукции,
- либо по завершении выполнения работы, оказания услуги, изготовления продукции в целом.

Расходами в соответствии с п. 2 ПБУ 10/99 признается уменьшение экономических выгод в результате выбытия активов (денежных средств, иного имущества) и (или) возникновения обязательств, приводящее к уменьшению капитала этой организации, за исключением уменьшения вкладов по решению участников (собственников имущества) [6].

Расходы организации, как правило, связаны с получением доходов. Поэтому в бухгалтерском учете выделяют две группы расходов:

- 1) расходы по обычным видам деятельности;

2) прочие расходы [3].

Схожие положения о признании расходов содержатся в ПБУ 10/99 «Расходы организации». Так, в соответствии с п. 16 ПБУ 10/99 расходы признаются в бухгалтерском учете при наличии следующих условий:

– расход производится в соответствии с конкретным договором, требованием законодательных и нормативных актов, обычаями делового оборота;

– сумма расхода может быть определена;

– имеется уверенность в том, что в результате конкретной операции произойдет уменьшение экономических выгод организации (причем уверенность в том, что в результате конкретной операции произойдет уменьшение экономических выгод организации, имеется в случае, когда организация передала актив либо отсутствует неопределенность в отношении передачи актива).

Если же в отношении любых расходов, осуществленных организацией, не исполнено хотя бы одно из этих условий, то в бухгалтерском учете организации признается дебиторская задолженность.

Амортизация признается в качестве расхода исходя из величины амортизационных отчислений, определяемой на основе стоимости амортизируемых активов, срока полезного использования и принятых организацией способов начисления амортизации.

Согласно п. 17 ПБУ 10/99 расходы подлежат признанию в бухгалтерском учете независимо от намерения получить выручку, прочие или иные доходы и от формы осуществления расхода (денежной, натуральной и иной). Признавать расходы следует в том отчетном периоде, в котором они имели место, независимо от времени фактической выплаты денежных средств и иной формы осуществления. Впрочем, для малых предприятий, принявших кассовый метод, установлено исключение — они должны и расходы признавать только после осуществления погашения задолженности.

При составлении отчета о прибылях и убытках нужно также учесть, что расходы признаются в этой форме:

– с учетом связи между произведенными расходами и поступлениями (соответствие доходов и расходов);

– путем их обоснованного распределения между отчетными периодами, когда расходы обуславливают получение доходов в течение нескольких отчетных периодов и когда связь между доходами и расходами не может быть определена четко или определяется косвенным путем;

– по расходам, признанным в отчетном периоде, когда по ним становится определенным неполучение экономических выгод (доходов) или поступление активов;

– независимо от того, как они принимаются для целей расчета налогооблагаемой базы;

– когда возникают обязательства, не обусловленные признанием соответствующих активов [6].

Рассмотрим следующую группировку доходов в налоговом законодательстве:

- 1) доходы от реализации товаров (работ, услуг) и имущественных прав (доходы от реализации) (ст. 249 НК РФ);
- 2) внереализационные доходы (ст. 250 НК РФ);
- 3) доходы, не признаваемые при исчислении налога на прибыль (ст. 251 НК РФ) [1].

В налоговом учете доходы и расходы могут признаваться кассовым методом и методом начислений. Метод начислений является основным. Кассовый метод могут применять лишь организации, у которых в среднем за четыре квартала отчетного года сумма выручки от реализации товаров (работ, услуг) без НДС не превышает 1 млн руб. за каждый квартал. При методе начислений доходы признаются в том отчетном (налоговом) периоде, когда они имели место, независимо от фактического поступления денежных средств, иного имущества (работ, услуг) и (или) имущественных прав (п. 1 ст. 271 НК РФ).

Доходы, относящиеся к нескольким отчетным (налоговым) периодам, если связь между ними и расходами не может быть определена четко или определяется косвенным путем, распределяются налогоплательщиком самостоятельно с учетом принципа равномерности признания доходов и расходов. Такой порядок организации следует отразить в учетной политике для целей налогообложения.

Для доходов от реализации датой получения дохода признается дата реализации товаров (работ, услуг, имущественных прав) независимо от фактического поступления денежных средств (иного имущества (работ, услуг) и (или) имущественных прав) в их оплату.

Для внереализационных доходов датой получения дохода признается:

- дата подписания сторонами акта приема-передачи имущества (приемки-сдачи работ, услуг);
- дата поступления денежных средств на расчетный счет (в кассу) налогоплательщика;
- дата осуществления расчетов в соответствии с условиями заключенных договоров или предъявления налогоплательщику документов, служащих основанием для произведения расчетов, либо последний день отчетного (налогового) периода;
- дата их признания должником либо дата вступления в законную силу решения суда;
- последний день отчетного (налогового) периода (для доходов в виде сумм восстановленных резервов и иных аналогичных доходов, распределенных в пользу налогоплательщика при его участии в простом товариществе);
- дата выявления дохода (для доходов прошлых лет);
- дата перехода права собственности на иностранную валюту и драгоценные металлы при совершении операций с ними, а также последнее число текущего месяца;
- дата составления акта ликвидации амортизируемого имущества, оформленного в соответствии с требованиями бухгалтерского учета;
- дата перехода права собственности на иностранную валюту (для доходов от ее продажи (покупки)).

В соответствии со ст. 273 НК РФ датой получения дохода признается день поступления средств на счета в банках и (или) в кассу, поступления иного имущества (работ, услуг) и (или) имущественных прав, а также погашения задолженности перед налогоплательщиком иным способом.

Если налогоплательщик, перешедший на кассовый метод определения доходов и расходов, в течение налогового периода превысил предельный размер выручки от реализации товаров (работ, услуг), он обязан определять доходы и расходы по методу начисления с начала налогового периода, в течение которого было допущено такое превышение [4].

Налоговым законодательством определена следующая группировка расходов:

- 1) расходы, связанные с производством и реализацией (ст. 254—264.1 НК РФ);
- 2) внереализационные расходы (ст. 265—267.1 НК РФ);
- 3) расходы, не признаваемые при налогообложении прибыли (ст. 270 НК РФ) [1].

Для того чтобы определить, что является расходом в целях налогообложения, следует обратиться к ст. 252 гл. 25 «Налог на прибыль организаций» части второй НК РФ. В абзаце 2 данной статьи сказано, что расходами признаются обоснованные и документально подтвержденные затраты (а в случаях, предусмотренных ст. 265 НК РФ, убытки), осуществленные (понесенные) налогоплательщиком. Под *обоснованными расходами* понимаются экономически оправданные затраты, оценка которых выражена в денежной форме. Под *документально подтвержденными расходами* понимаются затраты, подтвержденные документами, оформленными в соответствии с законодательством Российской Федерации. Расходами признаются любые затраты при условии, что они произведены для осуществления деятельности, направленной на получение дохода.

При учете доходов и расходов как для целей составления бухгалтерской отчетности, так и для целей налогообложения исключительно важное значение имеет момент их признания, т. е. для доходов — дата их получения, а для расходов — дата их осуществления.

Момент признания многих видов доходов и расходов для обеих целей совпадают. Например, в большинстве случаев для доходов от реализации датой их получения признается день отгрузки (передачи) товаров (работ, услуг, имущественных прав). Исключением является реализация товаров (работ, услуг) по договору комиссии (агентскому договору), когда комитент (принципал) доходы в иностранной валюте пересчитывает в рубли по курсу Центрального банка РФ на дату предоставления отчета комиссионера (агента). То же можно сказать в отношении других доходов и расходов (доходы и расходы в виде соответственно положительной и отрицательной курсовой разницы; доходы в виде полученных материалов или иного имущества при ликвидации основных средств; суммы налогов, сборов и иных подобных расходов; расходы на командировки и т. п.). Итоговые суммы таких доходов и расходов можно переносить из регистров бухгалтерского учета в налоговые регистры.

Вместе с тем моменты признания ряда доходов и расходов для целей составления бухгалтерской отчетности и для целей налогообложения — различны. Например, в соответствии с подпунктом 14.2 ПБУ 10/99 «Расходы

организации» штрафы, пени, неустойки за нарушение условий договоров принимаются к бухгалтерскому учету в суммах, присужденных судом или признанных должником. Эти же расходы согласно статье 317 НК РФ при расчете налоговой базы признаются в соответствии с условиями договора. Если условиями договора штрафные санкции не предусмотрены, то при взыскании их в судебном порядке обязательство по начислению этих внереализационных доходов возникает на основании решения суда.

Различаются моменты признания для целей составления бухгалтерской отчетности и для целей налогообложения по доходам в виде безвозмездно полученного имущества (работ, услуг), выплате подъемных и компенсации за использование для служебных поездок личных легковых автомобилей, по арендным (лизинговым) платежам за арендуемое (принятое в лизинг) имущество и некоторым другим доходам и расходам. В данном случае возможны два варианта учета доходов и расходов. Первый вариант предполагает учет доходов и расходов отдельно для целей составления бухгалтерской отчетности и отдельно для расчета налоговой базы. В этом случае вся информация о доходах и расходах для целей налогообложения будет формироваться в налоговых регистрах. Данный вариант с точки зрения соблюдения методологии бухгалтерского учета и требований налогового учета будет самый правильный. Второй вариант основан на приоритете требований налогового учета и предполагает единый момент признания доходов и расходов, предусмотренный НК РФ. В этом случае вся информация о доходах и расходах формируется в регистрах бухгалтерского учета, итоги которых за отчетный период будут переноситься в регистры налогового учета. Положительным моментом этого варианта является сокращение работы бухгалтерского аппарата, так как отпадает необходимость «двойного» учета одних и тех же фактов хозяйственной жизни (один раз — для целей составления бухгалтерской отчетности, другой раз — для расчета налоговой базы) [5].

Библиографический список

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) [Электронный ресурс] : федер. закон от 05.08.2000 № 117 : ред. от 03.12.2012 // СПС «КонсультантПлюс: Законодательство». — (Дата обращения: 19.04.2013).
2. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Доходы организации» ПБУ 9/99 [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 06.05.1999 № 32н : ред. от 27.04.2012 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 19.04.2013).
3. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99 [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 06.05.1999 № 33н : ред. от 27.04.2012 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 19.04.2013).
4. **Агабекян, О. В.** Реализация: бухгалтерский и налоговый учет [Электронный ресурс] / О. В. Агабекян, К. С. Макарова ; СПС «КонсультантПлюс». — Москва : Налоговый вестн., 2012. — 288 с. — (Дата обращения: 26.04.2013).
5. **Патров, В. В.** Основные принципы ведения налогового учета [Электронный ресурс] / В. В. Патров // БУХ.1С — Режим доступа: <http://www.buh.ru>. — (Дата обращения: 10.05.2013).
6. **Шишкеедова, Н. Н.** Как учесть требования к признанию доходов и расходов при формировании методологического раздела учетной политики [Текст] / Н. Н. Шишкеедова // Советник бухгалтера. — 2011. — № 6. — С. 28—40.

ПОРЯДОК ЗАПОЛНЕНИЯ ОТЧЕТА ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ КАПИТАЛА

Выделение показателей капитала организации в отдельную форму связано с важностью информации для многих заинтересованных пользователей о состоянии и движении составных частей капитала. Отчет об изменениях капитала входит в состав годовой бухгалтерской отчетности. В нем отражаются показатели, характеризующие формирование собственного капитала организации, нераспределенной прибыли (непокрытого убытка), кроме того, отчет содержит сведения о корректировках в связи с изменением учетной политики и исправлением ошибок, данные о размере чистых активов [1]. В разделе 1 «Движение капитала» отчета об изменениях капитала организация должна раскрыть информацию о наличии и изменениях уставного (складочного) капитала, резервного капитала и других составляющих капитала организации.

Раздел 1 «Движение капитала» отчета об изменениях капитала должен содержать следующие числовые показатели:

1. Величину капитала на начало отчетного периода.
2. Увеличение капитала — всего, в т. ч.:
 - за счет дополнительного выпуска акций;
 - за счет переоценки имущества;
 - за счет прироста имущества;
 - за счет реорганизации юридического лица (слияние, присоединение);
 - за счет доходов, которые в соответствии с правилами бухгалтерского учета и отчетности относятся непосредственно на увеличение капитала.
3. Уменьшение капитала — всего, в т. ч.:
 - за счет уменьшения номинала акций;
 - за счет уменьшения количества акций.

Для отражения корректировок, связанных с исправлением существенных ошибок или изменением учетной политики предназначен раздел 2 «Корректировки в связи с изменением учетной политики и исправлением ошибок» отчета об изменениях капитала. В соответствии с п. 3 ПБУ 22/2010 ошибка признается существенной, если она в отдельности или в совокупности с другими ошибками за один и тот же отчетный период может повлиять на экономические решения пользователей, принимаемые ими на основе бухгалтерской отчетности, составленной за этот отчетный период. Существенность ошибки организация определяет самостоятельно, исходя как из величины, так и характера соответствующей статьи (статей) бухгалтерской отчетности. Критерии отнесения ошибки к существенной устанавливаются в учетной политике организации [2]. При этом на показатели, отраженные в отчетности за отчетный период, повлияет исправление в текущем периоде не

любой существенной ошибки, а только той, которая была выявлена после утверждения бухгалтерской отчетности за отчетный период (п. 9 ПБУ 22/2010). Кроме того, показатели, отраженные в отчете об изменениях капитала за отчетный период, могут измениться в связи с изменением положений учетной политики организации наследующий за отчетным периодом.

Раздел 3 «Чистые активы» отчета об изменениях капитала содержит одну строку, в которой отражается показатель чистых активов организации по состоянию на последнюю дату отчетного периода, а также на последние даты двух предшествующих лет. Показатель чистых активов определяется по данным бухгалтерского баланса в соответствии с Порядком оценки стоимости чистых активов акционерных обществ, утвержденным приказом Минфина России от 29.01.2001 № 10н, приказом Федеральной комиссией по рынку ценных бумаг от 29.01.2001 № 03-6/пз [3]. В расчете показателя «Чистые активы» участвуют не все отраженные в балансе активы и пассивы.

В состав активов, принимаемых к расчету чистых активов, включаются:

- внеоборотные активы (нематериальные активы, основные средства, незавершенное строительство, доходные вложения в материальные ценности, долгосрочные финансовые вложения, прочие внеоборотные активы, включая величину отложенных налоговых активов);

- оборотные активы (запасы, НДС по приобретенным ценностям, дебиторская задолженность, краткосрочные финансовые вложения, денежные средства, прочие оборотные активы).

В состав пассивов, принимаемых к расчету чистых активов, включаются:

- долгосрочные обязательства по займам и кредитам и прочие долгосрочные обязательства (включая величину отложенных налоговых обязательств);

- краткосрочные обязательства по займам и кредитам;

- кредиторская задолженность;

- задолженность участникам (учредителям) по выплате доходов;

- прочие краткосрочные обязательства [4].

Таким образом, отчет об изменениях капитала играет свою важную роль в составе бухгалтерской финансовой отчетности, поскольку выступает в качестве одного из основных источников информации для многих ее пользователей.

Библиографический список

1. Об утверждении положений по бухгалтерскому учету [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 06.10.2008 № 106н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 28.05.2013).

2. Положение по бухгалтерскому учету «Исправление ошибок в бухгалтерском учете и отчетности» (ПБУ 22/2010) [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 28.06.2010 № 63н : ред. от 27.04.2012 № 55н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 28.05.2013).

3. Об утверждении Порядка оценки стоимости чистых активов акционерных обществ [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ № 10н, ФКЦБ РФ от 29.01.2003 № 03-6/пз // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 29.05.2013).

4. Положения по бухгалтерскому учету «Доходы организации» (ПБУ 9/99) [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 06.05.1999 № 32н : ред. от 27.04.2012 № 55н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 29.05.2013).

А. В. Хитряк,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

УЧЕТ ЗАТРАТ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Строительство является важнейшей отраслью отечественной экономики, ее состояние определяет уровень развития общества и его производительных сил. Строительное производство предназначено для обновления производственных фондов, реконструкции и технического перевооружения производства, развития социальной сферы. Особенности организации и технологии строительной деятельности способствуют формированию специфических способов, приемов и методов учета затрат на производство.

Строительная продукция представляет собой ту часть общественного продукта, в которую входят работы по изысканию и проектированию объектов строительства, их возведению, установке в них оборудования, по ремонту строительных объектов, их расширению и реконструкции, а также геологоразведочные работы, связанные со строительством.

Целью работы является определить особенности учета затрат строительных производств.

Строительство как сфера материального производства имеет свои специфические особенности. Главные из них:

- неподвижность продукта при перемещающихся в процессе производства материальных, технических и людских ресурсах;
- длительность производственного цикла;
- высокая материалоемкость продукции, что требует наличия мощной материальной базы и размещения ее в пределах регионального радиуса обслуживания;
- строительное производство предусматривает получение доброкачественной продукции в процессе комплексного труда рабочих, при этом продукцией строительного производства являются полностью законченные здания и сооружения либо их части и конструктивные элементы [3].

Строительные процессы различают и по способу трудовых действий: ручные, механизированные, комплексно-механизированные и автоматизированные.

По технологическим признакам и месту, занимаемому в производстве строительных работ, различают процессы:

- заготовительные — связанные с обеспечением строящегося объекта полуфабрикатами, изделиями, деталями и конструкциями;
- транспортные — обеспечивающие доставку материальных элементов к строящемуся объекту, на приобъектный склад или площадку укрупнительной сборки, их погрузку, разгрузку и складирование;

- подготовительные — связанные с укрупнительной сборкой, предварительным обустройством монтируемых конструкций;
- монтажно-укладочные — ведущие к получению готовой продукции строительного производства.

Учет затрат основного производства. Целью учета себестоимости строительных работ является своевременное, полное и достоверное отражение фактических затрат, связанных с производством и сдачей этих работ заказчику. Планирование и учет затрат на производство строительных работ осуществляются по договорам на строительство. Кроме условий договоров на строительство объектов, учет себестоимости строительных работ обусловлен технологией строительного и вспомогательного производств, организационной структурой строительной организации.

Бухгалтерский учет затрат на производство строительных работ ведется строительными организациями в соответствии с правилами, установленными ПБУ 2/2008. В соответствии с ПБУ 2/2008 бухгалтерский учет доходов, расходов и финансовых результатов ведется отдельно по каждому исполняемому договору (п. 3 ПБУ 2/2008) [1].

Расходами по договору являются понесенные организацией за период с начала исполнения договора до его завершения:

- расходы, связанные непосредственно с исполнением договора (прямые расходы по договору);
- часть общих расходов организации на исполнение договоров, приходящаяся на данный договор (косвенные расходы по договору);
- расходы, не относящиеся к строительной деятельности организации, но возмещаемые заказчиком по условиям договора (прочие расходы по договору) [4].

Учет затрат на производство строительных работ в зависимости от видов объектов учета может быть организован по позаказному методу или методу накопления затрат за определенный период времени с применением элементов нормативной системы учета и контроля за использованием материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Основным методом учета затрат на производство строительных работ является позаказный метод, при котором объектом учета является отдельный заказ, открываемый на каждый объект строительства (вид работ) в соответствии с договором на производство работ, заключенным с заказчиком, по которому ведется учет затрат нарастающим итогом до окончания выполнения работ по заказу.

Строительная организация, выполняющая однородные специальные виды работ или осуществляющая строительство однотипных объектов с незначительной продолжительностью их строительства, может вести учет методом накопления затрат за определенный период времени по видам работ и местам возникновения затрат. В этом случае себестоимость сданных заказчику строительных работ определяется расчетным путем исходя из процента, исчисленного как отношение фактических затрат по производству работ, находящихся в незавершенном производстве, к их договорной стоимости и договорной стоимости сдаваемых работ или с помощью других экономически

обоснованных методов, установленных организацией при формировании учетной политики.

Для обеспечения учета затрат по элементам и статьям калькуляции все затраты основного производства группируются по видам изготавливаемой продукции (работ, услуг) на счете 20 «Основное производство». Этот счет по назначению -калькуляционный, по экономическому содержанию — характеризует состояние хозяйственных процессов.

Для определения себестоимости продукции (работ, услуг) вспомогательных производств, не выделенных на отдельный баланс, соответствующие затраты группируются на счете 23 «Вспомогательные производства». По назначению и экономическому содержанию этот счет соответствует счету 20 «Основное производство».

Особенностью учета затрат на производство продукции (работ, услуг) вспомогательного производства является избирательность включения тех или иных расходов в себестоимость строительных работ, которая зависит как от характера производства, так и от дальнейшего использования продукции. Продукция, работы и услуги указанного производства, применяемые строительной организацией при производстве строительных работ, включаются в себестоимость работ по их фактической себестоимости, а реализация продукции, работ и услуг сторонним организациям производится по договорным ценам.

Проблема заключается в том, что одна и та же продукция (услуга) одновременно может быть использована в основном производстве или направлена другим цехам вспомогательного производства, передана непромышленной сфере или реализована на сторону. Во всех этих случаях требуется особый порядок калькулирования себестоимости вспомогательных производств.

По счетам 20 «Основное производство» и 23 «Вспомогательные производства» аналитический учет организуется по каждому заказу, виду работ в отдельности, в разрезе статей калькуляции и мест выполнения работ.

Расходы по управлению и обслуживанию производства включаются в себестоимость строительных работ отдельными калькуляционными статьями. Для учета данных расходов используются собирательно-распределительные счета 25 «Общепроизводственные расходы» и 26 «Общехозяйственные расходы». На счете 25 учитываются расходы по обслуживанию основного (вспомогательного) производства (его цехов), а на счете 26 — расходы по обслуживанию и управлению предприятием.

На счете 28 «Брак в производстве» сопоставляются затраты по браку (дебет счета 28) и компенсации в покрытие этих затрат (кредит счета 28). В результате сопоставления выявляются окончательные потери от брака, которые списываются в себестоимость продукции и отражаются в себестоимости отдельных статей [5].

Согласно ПБУ 10/99 расходы, связанные с изготовлением и продажей продукции (по обычным видам деятельности) группируются по элементам:

1. Материальные затраты
2. Затраты на оплату труда

3. Отчисления на социальные нужды

4. Амортизация

5. Прочие затраты [2].

Учет затрат на содержание строительства и механизмов.

Производственными единицами строительно-монтажной организации являются строительные участки или отдельные объекты строительства. Количество участков зависит от числа одновременно строящихся объектов и их территориального размещения. В составе строительно-монтажной организации могут быть подсобно-вспомогательные производства, обслуживающие основную строительную деятельность: карьеры по добыче песка и гравия, растворобетонные узлы, ремонтно-механические мастерские, транспортные службы и др.

Организация устанавливает объекты учета, по которым формируются производственные затраты.

Правильное отнесение затрат на производство следует проводить по статьям затрат, применяемым в учете строительных организаций:

- материалы;

- расходы на оплату труда рабочих;

- расходы по содержанию и эксплуатации строительных машин и механизмов;

- накладные расходы.

Расходы по содержанию и эксплуатации строительных машин и механизмов. При производстве работ в строительстве используются специальные строительные машины и механизмы, которые или числятся на балансе строительно-монтажной организации, или привлекаются для работы по договорам со специализированными организациями — трестами (управлениями) механизации. Расходы на содержание и эксплуатацию строительных машин и механизмов учитываются на счете 25 «Общепроизводственные расходы».

Расходы по содержанию собственных машин и механизмов. При наличии расходов на содержание собственных строительных машин и механизмов необходимо организовать правильное начисление амортизационных отчислений (Постановление Правительства от 1 января 2002 г. № 1 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы»).

Расходы на использование привлеченных машин и механизмов. При отсутствии на балансе собственных машин и механизмов строительно-монтажная организация может привлекать для работы специализированные организации по договорам на оказание услуг.

Учет накладных расходов. Накладные расходы — это часть сметной себестоимости работ, представляющая собой совокупность затрат, связанных с созданием необходимых условий для выполнения строительных, ремонтно-строительных и пусконаладочных работ, а также их организацией, управлением и обслуживанием. Сметная нормативная величина накладных расходов отражает среднеотраслевые необходимые затраты, входящие в состав цены на строительную продукцию.

К накладным расходам относят:

- административно-хозяйственные расходы;
- расходы на обслуживание работников строительства;
- расходы на организацию работ на строительных площадках;
- прочие накладные расходы;
- затраты на учтенные в нормах.

В каждую группу накладных расходов входят отдельные статьи размер которых при планировании определяется либо расчетным порядком, с учетом предполагаемого объема работ, либо на основе установленных по данному виду затрат норм и нормативов действующих в этой области либо разработанных самой организацией. При планировании устанавливается лимит накладных расходов для данной организации который определен исходя из стоимости СМР предполагаемых к выполнению в соответствии с заключенным договором.

Учет фактически произведенных расходов осуществляется в рамках отчетного периода. По окончании отчетного периода накладные расходы должны быть распределены между всеми строящимися объектами, в соответствии с выбранной базой распределения, таким образом накладные расходы попадают в фактическую с/с выполненных объемов СМР по каждому объекту. Такая последовательность в учете накладных расходов позволяет определить общую сумму накладных расходов фактически произведенных за отчетный период и сравнить с установленным лимитом и сформировать полную себестоимость СМР по каждому объекту [6].

Учет накладных расходов связанных с производством строительных работ, выпуском продукции и оказанием услуг вспомогательными производствами, а также с выполнением некапитальных работ ведется на счете 26 «Общехозяйственные расходы».

Оценка и расчет незавершенного производства. Под незавершенным производством (далее — НЗП) понимается продукция (работы, услуги) частичной готовности, т. е. не прошедшая всех операций обработки (изготовления), предусмотренных технологическим процессом.

Незаконченные на конец отчетного периода работы по объектам строительства, их очередям, пусковым комплексам, видам работ, являющимся объектами учета затрат, относятся к незавершенному строительному производству. Незавершенное производство состоит из затрат на производство строительных работ, выполненных собственными силами, а также договорной (сметной) стоимости работ, оплаченных или принятых к оплате от субподрядных организаций.

Работы и объекты, не сданные заказчику, числятся в составе незавершенного производства на счете 20 «Основное производство» нарастающим итогом до их сдачи заказчику. Если строительная организация определяет финансовый результат по мере выполнения работ на отдельных этапах и комплексах, а договором на строительство предусматривается авансирование заказчиком затрат по договорной (сметной) стоимости до полного окончания работ на объекте строительства, в незавершенном производстве данной строительной организации работы, выполненные собственными силами, будут показываться по договорной (сметной) стоимости. В данном случае

показатели счета 20 будут являться показателями счета 46 «Выполненные этапы по незавершенным работам».

При расчетах с заказчиками за выполненные строительные работы в целом они могут числиться в незавершенном производстве по следующей оценке:

По работам, выполненным собственными силами:

- в размере фактической себестоимости с учетом стоимости оборудования, проектных и других работ, если они приобретаются и выполняются по договору на строительство;

- в размере договорной (сметной) стоимости с учетом стоимости оборудования, проектных и других работ, если они приобретаются и выполняются по договору на строительство, в случае определения финансового результата по выполненным этапам и комплексам работ и покрытиях полученными от заказчика авансами.

По работам, выполненным субподрядчиками по договорной (сметной) стоимости принятых к оплате или оплаченных работ: при сдаче заказчиком объектов (видов работ) затраты по строительству списываются со счета 20 «Основное производство» в зависимости от метода определения финансового результата. Генподрядчики одновременно с фактической себестоимостью работ, выполненных собственными силами, списывают со счета 20 «Основное производство» также договорную стоимость субподрядных работ, ранее выполненных [7].

Сутью строительного производства является обеспечение расширенного воспроизводства производственных мощностей и основных фондов для всего народного хозяйства. Оно создает для организации любых сфер народного хозяйства основные фонды. Результатом, или продукцией строительства, являются здания и сооружения.

Библиографический список

1. Положение по бухгалтерскому учету «Учет договоров строительного подряда» (ПБУ 2/2008) [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 24.10.2008 № 116н : ред. от 27.04.2012 № 55н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 01.12.2012).

2. Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» (ПБУ 10/99) [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 06.05.1999 № 33н : ред. от 27.04.2012 № 55н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 01.12.2012).

3. Особенности строительного производства [Электронный ресурс] // Сайт об основах строительного производства. — Режим доступа: <http://stroproiz.ru/stroyka.2>. — (Дата обращения: 01.12.2012).

4. **Манько, С. В.** Учет расходов основного производства [Электронный ресурс] / С. В. Манько // Снежанна Манько : персональный сайт. — Режим доступа: http://www.snezhana.ru/cost_5. — (Дата обращения: 01.12.2012).

5. Строительное производство и его организация [Электронный ресурс] // Налог-налог.ру. — Режим доступа: <http://www.naloggi.ru>. — (Дата обращения: 01.12.2012).

6. Затраты на производство в строительстве [Электронный ресурс] // СПС «Аудит.ру». — Режим доступа: <http://www.audit-it.ru>. — (Дата обращения: 01.12.2012).

7. Учет незавершенного строительного производства [Электронный ресурс] // Vneshmarket.ru. — Режим доступа: <http://www.vneshmarket.ru>. — (Дата обращения: 15.12.2012).

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНЕНИЙ К БУХГАЛТЕРСКОМУ БАЛАНСУ И ОТЧЕТУ О ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ

Все организации, независимо от организационно-правовой формы собственности обязаны составлять на основе данных синтетического и аналитического учета бухгалтерскую отчетность, являющуюся завершающим этапом учетного процесса. Бухгалтерская отчетность в установленных формах содержит систему сопоставимых и достоверных сведений о реализованной продукции, работах и услугах, затратах на их производство, об имущественном и финансовом положении организации и результатах ее хозяйственной деятельности [1].

Целью работы является изучение содержания пояснений к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах.

Задачами работы являются рассмотрение: понятия, состава, требований, порядка и сроков представления бухгалтерской отчетности; общих принципов составления пояснений к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах.

Одним из требований, предъявляемых к бухгалтерской отчетности, является требование достоверности. Важным условием для выполнения данного требования является решение организации о степени раскрытия отчетной информации, которое принимается организацией самостоятельно.

В соответствии с приказом Минфина России от 2 июля 2010 г. № 66н типовой форме бухгалтерского баланса придана более лаконичная и компактная форма за счет исключения из прежней формы баланса целого ряда статей и сокращения объема представляемой в балансе информации. При этом детализацию статей бухгалтерского баланса организация может определить самостоятельно, включая в него существенную отчетную информацию об остатках активов и обязательств, без знания которой невозможна оценка имущественного и финансового положения организации. Как правило, детальная информация по отдельным видам имущества и обязательств представляется в пояснениях к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах [3].

Рассмотрим основное содержание пояснений к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах.

Для включения в пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах рекомендована следующая информация об основных средствах и нематериальных активах, которая расширяет аналитические возможности бухгалтерской отчетности:

1. О нематериальных активах и основных средствах:

- первоначальная стоимость по видам активов на начало и конец отчетного периода, их поступление и выбытие;

- сведения о начисленной амортизации за отчетный период по видам нематериальных активов;
- сведения о накопленной амортизации за время использования объектов;
- сведения об убытках от обесценения, об изменении первоначальной стоимости и суммы амортизации в результате переоценки нематериальных активов [4].

2. О наличии и движении результатов НИОКР:

- остатки по объемам или группам объектов, их поступление и выбытие в оценке по первоначальной стоимости;
- сведения о части стоимости НИОКР, списанной на расходы за отчетный и предыдущий год;
- сведения о затратах по незаконченным исследованиям и разработкам и незаконченным операциям по приобретению нематериальных активов;
- о списании затрат, не давших положительного результата.

3. О начисленной и накопленной амортизации по группам основных средств и доходных вложений в материальные ценности, об изменении первоначальной стоимости и суммы амортизации объектов в результате их переоценки [5].

4. О незавершенных капитальных вложениях. Включена информация о затратах отчетного периода, их списании, о стоимости принятых к учету основных средств или увеличении их стоимости.

5. Об изменениях стоимости основных средств в результате достройки, дооборудования, реконструкции и частичной ликвидации за отчетный и предыдущий год.

6. Об ином использовании основных средств. Включены сведения о стоимости переданных и полученных в аренду объектов как числящихся на балансе, так и за балансом, об объектах недвижимости, принятых в эксплуатацию и фактически используемых, находящихся в процессе государственной регистрации, об основных средствах, переведенных на консервацию, об ином использовании объектов.

Использование этой информации дает возможность ее пользователям объективно оценить состав недвижимого имущества организации, степень его износа, результаты переоценки, объем работ по достройке, дооборудованию и реконструкции основных средств.

Для раскрытия информации о финансовых вложениях предназначены формы, содержащие информацию:

1. О наличии и движении финансовых вложений. Форма содержит следующие данные по видам долгосрочных и краткосрочных вложений:

- первоначальная стоимость финансовых вложений на начало и конец отчетного периода и накопленная корректировка;
- поступило вложений за период;
- выбыло (погашено) вложений за период по первоначальной стоимости;
- накопленная корректировка по выбывшим (погашенным) вложениям;
- начисление процентов за период (включая доведение первоначальной стоимости до номинальной);
- изменение текущей рыночной стоимости (убытков от обесценения).

2. Об ином использовании финансовых вложений. В форме показана стоимость финансовых вложений по их группам и видам, находящихся в залоге, переданных третьим лицам (кроме продажи).

Таким образом, отчетная информация о финансовых вложениях в бухгалтерской отчетности упорядочена и дополнена, заинтересованные пользователи могут использовать ее для оценки динамики, состава и доходности финансовых вложений [2].

Сведения об остатках по отдельным видам запасов исключены из бухгалтерского баланса. Эти сведения и другие дополнительные данные о запасах отражаются в пояснениях к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах в формах «Наличие и движение запасов» и «Запасы в залоге».

Помимо себестоимости запасов на начало и конец отчетного периода в пояснениях отражаются:

- данные о поступлении и выбытии запасов за отчетный период и предыдущий год;
- о величине резерва под снижение стоимости запасов;
- об убытках от снижения стоимости запасов;
- об обороте запасов между их видами (группами).

В пояснения включены сведения о запасах, не оплаченных на отчетную дату, а также о запасах, находящихся в залоге, которые представляются по группам (видам) запасов. Эта информация может использоваться не только для оценки величины запасов, находящихся в залоге, но и сопутствующих залогоу имущества рисков.

Бухгалтерский баланс не содержит данных об остатках дебиторской задолженности с выделением из общей суммы долгосрочной и краткосрочной задолженности, в т. ч. долгов покупателей и заказчиков. Детализация информации по статье бухгалтерского баланса «Дебиторская задолженность» представлена в формах «Наличие и движение дебиторской задолженности», «Просроченная дебиторская задолженность».

В пояснениях представлены следующие данные по дебиторской задолженности:

- остатки долгосрочной и краткосрочной дебиторской задолженности;
- поступление и выбытие задолженности;
- остатки резерва по сомнительным долгам;
- поступление задолженности в течение отчетного периода в результате хозяйственной операции (за минусом дебиторской задолженности, погашенной (списанной) в одном отчетном периоде);
- причитающиеся проценты, штрафы и иные начисления;
- списание задолженности на финансовый результат;
- восстановление резерва по сомнительным долгам;
- перевод долгосрочной задолженности в краткосрочную;
- просроченная задолженность по ее видам.

В пояснениях содержатся данные о резервах под условные обязательства, представлена информация об остатках каждого резерва на начало и конец отчетного периода, использовании и восстановлении резервов за отчетный год. Детализация остатков по статье бухгалтерского баланса «Кредиторская

задолженность» представлена в пояснениях к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах в форме «Наличие и движение кредиторской задолженности».

Помимо остатков по видам долгосрочной и краткосрочной задолженности на начало и на конец отчетного периода за отчетный и предыдущий год в форме отражаются следующие данные:

- поступление задолженности в отчетном периоде в результате хозяйственных операций (сумма долга по сделке или операции);
- причитающиеся проценты, штрафы и иные начисления;
- погашение кредиторской задолженности в отчетном периоде;
- списано кредиторской задолженности на финансовый результат;
- переведено из долгосрочной задолженности в краткосрочную.

Данные о поступлении задолженности и ее списании раскрываются за минусом кредиторской задолженности, поступившей и погашенной (списанной) в одном отчетном периоде.

Большой интерес для заинтересованных пользователей представляет информация, отражаемая в форме «Просроченная кредиторская задолженность». В ней просроченная задолженность показана по видам долгов по состоянию на отчетную дату отчетного периода, на 31 декабря предыдущего года и на 31 декабря, предшествующего предыдущему. Без использования этих данных невозможно объективно оценить платежеспособность и ликвидность организации, выработать комплекс мер по обеспечению ее финансовой устойчивости.

Таким образом, в пояснениях к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах представлен значительный объем отчетной информации, существенно расширяющей информационные возможности бухгалтерской отчетности и позволяющей ее пользователям глубоко проанализировать и объективно оценить имущественное и финансовое положение организации [2].

Библиографический список

1. Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 29.07.1998 № 34н // СПС Гарант. — Режим доступа: <http://base.garant.ru>. — (Дата обращения: 06.04.2013).

2. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99) [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 06.07.1999 № 43н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 06.04.2013).

3. О формах бухгалтерской отчетности организации [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 02.07.2012 № 66н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 06.04.2013).

4. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» (ПБУ 14/2007) [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 27.12.2007 № 153н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 07.04.2013).

5. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» (ПБУ 6/01) [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 30.03.2001 № 26н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 07.04.2013).

О. И. Хоменко,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПРИНЦИПЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА НЕЗАВЕРШЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Особое место в формировании себестоимости продукции (работ, услуг) и финансового результата от основной деятельности организации имеют затраты, понесенные в незавершенном производстве. Продолжающийся характер производственного процесса на предприятии является причиной того, что на момент завершения отчетного периода в бухгалтерском учете всегда имеются остатки продукции (работ), не прошедшей всех стадий (фаз, переделов), предусмотренных технологическим процессом, а также изделия неукomплектованные, не прошедшие испытания и технической приемки, не принятые заказчиком работы и услуги, остатки невыполненных заказов производств и остатки полуфабрикатов собственного производства. Они и относятся к незавершенному производству.

Целью работы является рассмотрение незавершенного производства, понятие данного определения.

Для достижения поставленной цели в работе предполагается решить следующие задачи:

1. Изучение теоретических основ учета незавершенного производства;
2. Рассмотрение понятия незавершенного производства, его учет.

В ходе работы были исследованы работы таких авторов, как Р. Гибсона, И. В. Петухова, М. Б. Митина, Я. В. Соколова. Так же использованы законы «О бухгалтерском учете», «Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации».

В условиях рынка бухгалтерский учет приобретает все большее значение, так как создает информационную базу для принятия эффективных управленческих решений. Это связано, прежде всего, с функциями бухгалтерского учета. В теории и практике учета функций бухгалтерского учета выделяют три: информационную (бухгалтерский учет формирует информацию о результатах хозяйственной деятельности предприятия, в т. ч. об остатках незавершенного производства как части оборотных активов предприятия), контрольную (бухгалтерский учет предназначен для осуществления контроля за результатами деятельности предприятия, в т. ч. за правильностью, полнотой и законностью операций по учету незавершенного производства) и аналитическую (на основе данных бухгалтерского учета заинтересованные лица принимают управленческие решения, в т. ч. в сфере оптимизации расчетов себестоимости продукции и незавершенного производства) [2, с. 15].

Целью ведения бухгалтерского учета и составления финансовой отчетности является предоставление пользователям для принятия решений полной, правдивой и беспристрастной информации о финансовом состоянии, результатах деятельности и движении средств предприятия. В соответствии с этим положением можно сформулировать цель учета незавершенного производства.

Целью бухгалтерского учета незавершенного производства является своевременное, достоверное и полное отражение в финансовой отчетности и регистрах бухгалтерского учета информации о расходах на производство продукции и затратах, приходящихся на продукцию, не завершенную производством.

Согласно с этой целью можно выделить следующие задачи бухгалтерского учета незавершенного производства:

- обеспечение соответствия расчета, оценки и признания незавершенного производства требованиям законодательства РФ;
- создание условий для обеспечения достоверного учета и контроля незавершенного производства;
- обеспечения полного отражения, а также правильное составление первичных документов по учету незавершенного производства;
- отражение данных о незавершенном производстве в регистрах синтетического и аналитического учета предприятия; контроль полноты и правильности перенесения учетных данных в финансовую отчетность предприятия [2, с. 20].

Исследование особенностей бухгалтерского учета незавершенного производства следует осуществлять в следующих направлениях: рассмотрение методологии бухгалтерского учета операций, изучение первичной документации, используемой при организации бухгалтерского учета НЗП, определение особенностей отражения информации о величине незавершенного производства в финансовой отчетности предприятия.

Принципами, имеющими отношение к организации учета незавершенного производства, являются:

1) принцип начисления и осуществления доходов. Согласно этому принципу, для определения финансового результата отчетного периода необходимо сравнить доходы отчетного периода с расходами, которые были осуществлены для получения этих доходов;

2) исходя из принципа осмотрительности, сущность которого состоит в использовании в бухгалтерском учете методов оценки, которые должны предотвращать занижение оценки обязательств и расходов, в бухгалтерском учете РФ отражается только производственная себестоимость;

3) принцип последовательности предполагает постоянное использование предприятием выбранной учетной политики;

4) согласно принципу полного освещения, финансовая отчетность должна содержать всю информацию о фактических и потенциальных результатах хозяйственных операций.

Реализация указанных принципов учета, критериев оценки и признания на предприятии возможна только в случае выполнения определенных требований, предъявляемых к организации бухгалтерского учета. Основным требованием является рациональность и экономичность построения учета на предприятии.

В условиях любой организации редко возникают ситуации, когда все затраты отчетного периода списываются на себестоимость производимой продукции, практически всегда на конец месяца в производстве имеется какой-то остаток «не законченной» продукции с соответствующими затратами.

Согласно п. 63 Приказа № 34н: «Продукция (работы), не прошедшая всех стадий (фаз, переделов), предусмотренных технологическим процессом, а также изделия неукomплектованные, не прошедшие испытания и технической приемки, относятся к незавершенному производству».

Наличие и размер НЗП зависит от отраслевой направленности организации, от характера и длительности технологического процесса.

Остатки НЗП устанавливаются путем проведения инвентаризации. Для этих целей могут использоваться самые различные методы: фактическое взвешивание, штучный учет, объемное измерение и тому подобные, в зависимости от вида изготавливаемой продукции.

Данные о НЗП заносятся в инвентаризационную опись, на основании которой в дальнейшем определяются затраты, относящиеся к НЗП. При этом, неиспользованные сырье и материалы, находящиеся на рабочих местах и в кладовых цехов оформляются отдельными описями [3].

По НЗП в виде неоднородной массы или смеси сырья, указывают два показателя: количество этой массы или смеси и количество сырья и материалов, являющихся ее компонентами.

На основании данных инвентаризации составляют ведомости оценки остатков НЗП как в целом по организации, так и по местам их нахождения и видам выпускаемой продукции. Данные, отраженные в указанных ведомостях, служат основанием для распределения затрат между готовой продукцией и НЗП — с одной стороны, и между отдельными видами выпускаемой продукции — с другой.

Распределение затрат между готовой продукцией и незавершенным производством определяется на основе балансового обобщения затрат по формуле:

$$\text{НЗП}_{\text{н.м.}} + \text{З}_{\text{о.м.}} = \text{С}_{\text{г.п.}} + \text{Б} + \text{О} + \text{НЗП}_{\text{к.м.}},$$

где НЗП — незавершенное производство; $\text{З}_{\text{о.м.}}$ — затраты за отчетный месяц; $\text{С}_{\text{г.п.}}$ — себестоимость готовой продукции; Б — затраты на бракованную продукцию; О — стоимость возвратных отходов.

Себестоимость готовой (товарной продукции) будет равна:

$$\text{С}_{\text{г.п.}} = \text{НЗП}_{\text{н.м.}} + \text{З}_{\text{о.м.}} - \text{Б} - \text{О} - \text{НЗП}_{\text{к.м.}}.$$

В соответствии с нормами бухгалтерского законодательства может отражаться в бухгалтерском балансе:

- по фактической или нормативной (плановой) производственной себестоимости;
- по прямым статьям затрат;
- по стоимости сырья, материалов и полуфабрикатов [4].

Метод оценки НЗП по фактической себестоимости является наиболее распространенным и достоверным. Суть этого метода состоит в том, что по данным инвентаризации определяется количество НЗП на конец отчетного периода. Путем умножения количества на расчетную среднюю себестоимость единицы НЗП определяется фактическая производственная себестоимость всего НЗП на конец месяца.

Оценка по нормативной (плановой себестоимости) применяется в условиях массового и серийного производства. При этом способе оценки применяется учетная (плановая) цена единицы НЗП, рассчитываемая экономистами. Использование учетных цен значительно упрощает учет НЗП, однако в этом случае более трудоемким является процесс определения себестоимости готовой продукции. При использовании данного метода необходимо вести учет отклонений от стоимости НЗП по учетным ценам и фактической себестоимостью, учитываемой на счете 20 «Основное производство».

Оценка НЗП по стоимости сырья, материалов и полуфабрикатов в основном применяется в материалоемких производствах. Этот способ отличается от предыдущих тем, что в состав НЗП входят только прямые расходы либо только сырье, материалы и полуфабрикаты, а все остальные затраты, списываются на себестоимость готовой продукции.

Производственная организация должна выбрать способ оценки незавершенного производства и закрепить его в учетной политике [1].

По результатам исследования можно сделать вывод о том, что целью бухгалтерского учета незавершенного производства является обеспечение достоверности и соблюдения требований законодательства по отражению в финансовой отчетности и регистрах финансового учета продукции (работ, услуг), не законченных производством. Для достижения поставленной цели учета требуется решение комплекса взаимосвязанных задач, связанных с обеспечением соответствия методологии учета требованиям законодательства, полное отражение хозяйственных операций с НЗП в финансовой отчетности предприятия, аналитический и синтетический учет незавершенного производства, полное отражение учетной информации в финансовой отчетности. Достижение цели бухгалтерского учета возможно при соблюдении основных принципов учета — принципа начисления доходов и расходов, превалирования сущности над формой, единого денежного измерителя, периодичности и др. Основной задачей предприятия является создание экономичной и рациональной системы учета и внутрихозяйственного контроля.

Библиографический список

1. О бухгалтерском учете [Электронный ресурс] : федер. закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 01.04.2013).
2. **Гибсон, Р.** Незавершенное производство [Текст] / Р. Гибсон, В. Руньковский. — Москва : Лаборатория книги, 2010. — 47 с.

3. **Петухова, И. В.** Учет незавершенного производства [Электронный ресурс] / И. В. Петухова // В курсе правового дела. — 2009. — № 23. — Режим доступа: <http://www.vkursedela.ru>. — (Дата обращения: 01.04.2013).
4. **Обухова, Т.** Учет незавершенного производства [Электронный ресурс] / Т. Обухова // Audit-it. — 2010. — № 26. — Режим доступа: <http://www.audit-it.ru>. — (Дата обращения: 01.04.2013).

БУХГАЛТЕРСКИЙ АСПЕКТ КОНТРОЛЯ ОПЕРАЦИЙ ПО РАСЧЕТАМ

Правильная организация расчетных операций обеспечивает устойчивость оборачиваемости оборотных средств, укрепление договорной и расчетной дисциплины и улучшение финансового состояния. Кроме того, рациональная организация расчетных операций, правильность постановки их учета предупреждают негативные последствия по этим операциям. Поэтому ревизии подвергаются все расчетные операции организации-заказчика — различными приемами и методами контроля.

Проверка состояния законности и целесообразности включает расчеты:

- с поставщиками и подрядчиками (счет 60);
- с покупателями и заказчиками (счет 62);
- расчеты по краткосрочным кредитам и займам (счет 66);
- расчеты по долгосрочным кредитам и займам (счет 67);
- расчеты по налогам и сборам (счет 68);
- расчеты по социальному страхованию и обеспечению (счет 69);
- с персоналом по оплате труда (счет 70);
- расчеты с подотчетными лицами (счет 71); с персоналом по прочим операциям (счет 73);
- с разными дебиторами и кредиторами (счет 76).

Целью контроля расчета с поставщиками и подрядчиками является установление соответствия совершенных операций по расчетам с поставщиками и подрядчиками действующему законодательству и достоверности отражения этих операций в бухгалтерском учете и отчетности.

Источниками информации при проверке данных хозяйственных операций являются: договоры поставки продукции (работ, услуг), счета-фактуры, товарно-транспортные накладные, акты сверки расчетов, протоколы о зачете взаимных требований, акты инвентаризации расчетов, векселя, копии платежных документов, книга покупок, регистры синтетического и аналитического учета по счету 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками», Главная книга, бухгалтерская (финансовая) отчетность организации.

При проверке расчетов с поставщиками и подрядчиками необходимо оценить качество первичной информации, поступающей в систему бухгалтерского учета, путем получения доказательства на предмет полноты заполнения документации, по дате проведения операций, характеру, правильности отражения в учетных регистрах. Для этого проверяют непосредственно расчетные операции с каждым поставщиком (или выборочно) по данным учетных регистров по счету 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» и расчетно-платежных документов. Выясняется, правильность применения цен, наценок по поступившим ценностям, полнота их

оприходования, обоснованность выделения «входного» НДС. Сопоставляя данные первичных документов с данными договора, заказа, счета-фактуры, получают подтверждение о полноте, своевременности и правильности оприходования полученных материальных ценностей (работ, услуг). Обоснованность расчетов с подрядчиками за выполняемые работы должна подтверждаться кроме заключенных договоров наличием проектно-сметной документации, актов сдачи-приемки выполненных работ, счетов-фактур по НДС [3].

В ходе проверки следует проконтролировать правильность корреспонденции счетов, указанной в учетных регистрах. Кредитовые записи по счету 60 сверяют с дебетовыми записями корреспондирующих счетов. Кроме того, данные синтетического учета подтверждаются данными аналитического учета. Итоговые записи по оборотам и остаток по счету 60 сверяются с данными Главной книги и баланса.

Целью проверки расчетов с покупателями и заказчиками является установление полноты, правильности и своевременности данных расчетов.

Проверка расчетов с покупателями и заказчиками в части общей последовательности, оценки сальдо и методических приемов аналогична проверке расчетов с поставщиками и подрядчиками. Оценив состояние учета, контроля, реальности сальдо счета 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками», выясняют наличие и правильность оформления договоров на поставку продукции, гарантийных писем от покупателей. По данным первичных расчетно-платежных документов, актов инвентаризации расчетов и учетных регистров по счету 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» устанавливает достоверность учета операций по расчетам с покупателями и заказчиками, при этом записи по дебету данного счета сверяются с записями по кредиту счетов 90 «Реализация», 91 «Операционные доходы и расходы».

Здесь важным вопросом является проверка полноты и своевременности расчетов покупателей за полученную продукцию. С этой целью проводится инвентаризация расчетов. По акту инвентаризации расчетов с покупателями и заказчиками необходимо исследовать задолженность, числящуюся на балансе в целом и по отдельным должникам, в т. ч. подтвержденную и не подтвержденную ими, а также выявленную инвентаризационной комиссией в качестве просроченной.

Путем прослеживания и арифметического контроля устанавливаются правильность ценообразования при реализации продукции (работ, услуг), использования наценок; отсутствие случаев расчетов с покупателями по ценам ниже себестоимости при взаимозачетах, использовании векселей. Изучаются также имеющиеся факты просроченной дебиторской задолженности, причины неплатежей [2].

В ходе контроля расчетов с покупателями и заказчиками также проверяется соблюдение принятого в учетной политике порядка списания дебиторской задолженности, по которой истекли сроки исковой давности, и других нереальных для взыскания долгов за счет соответствующего резерва по сомнительным долгам или отнесение их на финансовые результаты хозяйственной деятельности организации. В заключение выясняется правильность применяемых схем корреспонденции счетов по расчетам с

покупателями и заказчиками, соответствие данных аналитического и синтетического учета.

Что касается расчетов с подотчетными лицами, то данные расчеты возникают по суммам денежных средств, выданных работникам организации на хозяйственные, командировочные, представительские расходы, на оплату поставщикам за продукцию (работы, услуги) и др. Контроль за данными расчетами осуществляется с целью установления законности и правильности расчетов с подотчетными лицами. Проверку достоверности обязательств по расчетам с подотчетными лицами начинают с установления тождества учетных и отчетных данных по счету 71 «Расчеты с подотчетными лицами». Проверяются авансовые отчеты по командировкам, устанавливается наличие командировочного удостоверения с указанием цели командировки с соответствующими отметками о выбытии и прибытии; первичных документов, подтверждающих расходы [1].

Контроль расчетов по налогам и сборам осуществляется с целью подтверждения правильности расчетов, полноты и своевременности перечисления в бюджет, выполнения обязательств в соответствии с действующим налоговым законодательством.

В составе расчетных операций проверке должны быть подвергнуты и расчеты с прочими дебиторами и кредиторами, операции по внутренним расчетам, к которым относятся: расчеты с филиалами, представительствами, отделениями и другими обособленными подразделениями организации, выделенными на отдельные балансы, включаемые в общий баланс объединения, в частности: расчеты по выделенному имуществу, по взаимному отпуску материальных ценностей, по реализации товаров, продукции, работ, услуг, по передаче расходов по общеуправленческой деятельности и др.

Целью проверки расчетов по кредитам и займам является подтверждение целесообразности получения и эффективности использования полученных кредитов и займов. Согласно п. 1 ст. 807 Гражданскому кодексу РФ (ГК РФ), по договору займа одна сторона (заимодавец) передает в собственность другой стороне (заемщику) деньги или другие вещи, определенные родовыми признаками, а заемщик обязуется возвратить заимодавцу такую же сумму денег (сумму займа) или равное количество других полученных им вещей того же рода и качества. Следовательно, источниками информации являются: кредитные договоры, договоры займа, а также дополнительные соглашения к кредитным договорам об изменении процентных ставок по кредиту, сроков возврата кредита, других условий кредитных договоров, выписки банка с приложенными к ним первичными документами по ссудным счетам, данные аналитического учета и синтетического учета по счетам 66 «Расчеты по краткосрочным кредитам и займам», 67 «Расчеты по долгосрочным кредитам и займам», бухгалтерская отчетность. В ходе проверки уточняется целевое использование полученных кредитов и займов [3].

Исходя из целей и источников контроля информации по расчетам, следует, что информация, содержащаяся в регистрах бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности является неотъемлемым элементом средств контроля. В современном понимании особое внимание необходимо обратить на

программное обеспечение учета расчетных операций, на технологичную связь основных программ и прикладных, операций по вышеизложенной методике с методикой заложенной в программе и возможностями осуществления проверочных действий наиболее эффективным способом. Эффективный контроль расчетных операций дает возможность своевременно выявить законность и эффективность их осуществления и тем самым он способствует, укреплению расчетной дисциплины в хозяйстве.

Библиографический список

1. Расчеты с подотчетными лицами. [Электронный ресурс] // Бухгалтерский учет и налоги. — Режим доступа: http://www.businessuchet.ru/content/document_r_VBAC7009-A693-4502-A27B-9B78236F5B80.html. — (Дата обращения : 15.03.2013).
2. **Боровская, Н. В.** Инвентаризация расчетов [Текст] / Н. В. Боровская // Российский налоговый курьер. — 2011. — № 3. — С. 13—20.
3. **Варпаева, И. А.** Инвентаризация обязательств [Текст] / И. А. Варпаева // Все для бухгалтера. — 2012. — № 2. — С. 7—17.

Е. П. Храбрецова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СТРУКТУРА ИНВЕСТИЦИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

В современных условиях рыночной экономики человеческий капитал становится фактором, определяющим устойчивое развитие и экономический рост предприятия поскольку, в основном, именно за счет ресурсов, источником которых выступает человеческий капитал, достигаются конкурентные преимущества организационно-экономических систем.

Отражением резкого возрастания роли персонала в современном производстве явилась теория человеческого капитала. Данная теория представляет собой закономерный результат развития мировой экономической мысли. Она обосновывает место, занимаемое работником среди разных видов капиталов. К таким капиталам можно отнести физический и финансовый. Данные виды капиталов предприятия действуют вместе. Человеческий капитал и физический во взаимодействии друг с другом выступают в качестве общего производительного капитала. Это обусловлено тем, что даже самый квалифицированный рабочий без элементарных средств производства не в состоянии создать новую стоимость, следовательно, не в состоянии обеспечить себя и свою семью необходимыми жизненными средствами. Точно так же физический капитал сам по себе бесполезен, так как ни одно средство производства не может быть задействовано в полной автономии от человека [1]. Развитие средств производства требует более квалифицированной рабочей силы, а рост квалификации работников рождает предпосылки для модернизации и увеличения количества средств производства. В свою очередь, положительное взаимодействие данных капиталов приводит к возникновению финансового капитала, главным образом представленного в виде денег.

Необходимо отметить, что появление концепции человеческого капитала и понятие инвестиций в экономической литературе произошло одновременно.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, человеческий капитал занимает ведущее место в системе средств производства и формируется, динамично развивается посредством инвестиций, что свидетельствует о роли инвестиций в человеческий капитал как неотъемлемой составляющей деятельности предприятия.

На основании исследований различных подходов к толкованию понятия человеческого капитал, наиболее полным, по мнению К. В. Рябова, является понятие, данное А. С. Дятловым, который понимает под человеческим капиталом сформированный в результате инвестиций и накопленный человеком определенный запас знаний, здоровья, навыков, способностей, мотиваций, которые целесообразно используются в той или иной сфере

общественного воспроизводства, содействуют росту производительности труда и тем самым влияют на рост доходов (зарплаток).

В соответствии с данным определением структура капитала может быть представлена следующим образом (рис. 1).

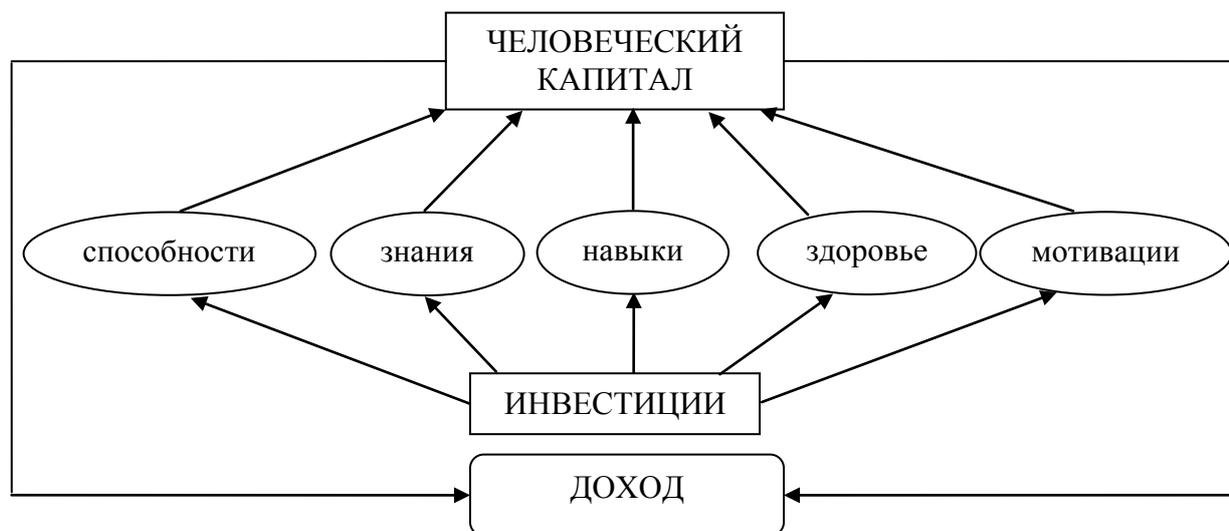


Рис. 1. Структура человеческого капитала

На основании структуры человеческого капитала осуществляются следующие виды инвестиций:

1. Инвестиции на улучшение и поддержание здоровья сотрудников.

Данное направление инвестиций подразумевает расходы:

- на профилактику профзаболеваний, характерных для вида ее деятельности;
- предоставление диетического питания для отдельных работников и (или) бесплатного питания для всех сотрудников;
- медицинское обслуживание по месту работы и (или) оплату путевок в дома отдыха, лечения в медицинских учреждениях, профилакториях и санаториях;
- улучшение жилищных условий;
- страхование работников от несчастных случаев (особенно тех, чья деятельность сопряжена с повышенной опасностью) [2].

Предприятия уделяют данной составляющей человеческого капитала особое внимание, так как неудовлетворительное состояние здоровья снижает производительность труда: физически слабые и больные работники не могут в полной мере реализовать свой человеческий капитал, а улучшение здоровья сотрудников не только увеличивает производительность их труда, но и улучшает психологическое состояние, повышает качество жизни, что, кстати, полезно для организации, поскольку эмоциональное состояние людей также положительно влияет на продуктивность и уровень доходов.

2. Инвестиции, направленные на повышение уровня образования и квалификации сотрудников.

Данный вид инвестиций получил широкое распространение в последнее десятилетие в передовых странах в виде концепция «непрерывного

образования», в соответствии с которой человек должен учиться и повышать свою квалификацию на протяжении всей трудовой жизни. Это обусловлено тем, что знания устаревают и требуют обновления в связи с техническим прогрессом; кроме того, обучение благотворно влияет на самого работника, развивая его интеллект и расширяя профессиональный кругозор.

И здесь различают инвестиции в общие знания, которые могут быть применимы на различных рабочих местах, на различных фирмах и специфические которые могут быть применены только на определенном рабочем месте, только в конкретной фирме, данная классификация была выдвинута Г. Беккером, о чем в своей работе отмечает Н. А. Матушкина [3].

Расходы на повышение уровня образования и квалификации работников включают оплату:

- обучения в вузах высшего и среднего специального образования;
- программы повышения квалификации и переподготовки персонала, как непосредственно в рамках производственной структуры (внутрифирменное обучение), так и с отрывом от производства в отраслевых учебных заведениях, специализированных центрах подготовки кадров, тренинговых компаниях или путем стажировок на отечественных предприятиях и за рубежом.

Рассмотрев инвестиции направленные на улучшение и поддержание здоровья и на повышение уровня образования и квалификации работников необходимо отметить, что между данными видами инвестиций существует определенная взаимосвязь. Так, если образование или повышение квалификации работодателем не оплачивается, то у работников остается меньше денежных средств на улучшение своего здоровья. Если же затраты на здоровье существенны, то работник, скорее всего, будет отказываться от части инвестиций в образование, даже если те обеспечивают высокий прирост производительности и доходов.

3. Инвестиции в науку (развитие новых способностей).

К инвестициям в человеческий капитал сегодня актуально относить и расходы на фундаментальные научные разработки. В процессе развития науки не только создаются интеллектуальные новации, на основании которых затем формируются новые технологии производства и способы потребления, но и происходит преобразование самих людей, которые выступают носителями новых способностей и потребностей. В информационном обществе наука превращается в своеобразный генератор «человеческого капитала».

4. Мотивации (к самой работе).

Классической формой мотивации считается программа материального стимулирования, которое зачастую заключается либо в повышении уровня оплаты труда, либо в премировании. Но на сегодняшний день некоторые предприятия используют довольно нестандартные мотивационные программы, поскольку даже самая интересная работа может стать рутинной. Так в страховой компании DPmann каждый сотрудник ежегодно получает возможность реализовать любую свою идею за счет фирмы, если сумеет доказать, что это конкретное сумасбродство пойдет ему на пользу. Так, одному из подчиненных руководство оплатило желание подняться на вершину Килиманджаро.

Существует также мотивация искусством. Данная мотивация используется компанией — производителем перьевых ручек Montblanc. Все ее сотрудники получают «культурную карту», с помощью которой они могут посещать театры и концерты, оплачивая всего лишь 20 % стоимости билетов. Остальные расходы берет на себя фирма [4].

Инвестируя в мотивационные программы, предприятия стремятся активизировать трудовую отдачу работников, что приведет к повышению производительности труда, сокращению потери рабочего времени, удержанию сотрудников и тем самым укреплению конкурентоспособности предприятия.

В заключение необходимо отметить, что инвестиции в человеческий капитал являются довольно рискованными. Человеческий капитал не принадлежит предприятию, носителем заключенного в нем ресурса является работник, следовательно, в случае ухода работника, инвестиции вложенные в него останутся неоправданными. Но, в случае удачного инвестирования, предприятие не только улучшит свое экономическое состояние, но и увеличит свою рыночную стоимость.

Библиографический список

1. **Тугускина, Г.** Оценка эффективности инвестиций в человеческий капитал предприятия [Текст] / Г. Тугускина // Управление персоналом. — 2009. — № 3. — С. 7.
2. **Долинца, Д. М.** Инвестиции в человеческий капитал [Электронный ресурс] / Д. М. Долинца // Креативная экономика. — Режим доступа: <http://www.creativeconomy.ru/articles/21709>. — (Дата обращения: 15.03.2013).
3. **Матушкина, Н. А.** Инвестиции в человеческий капитал промышленных предприятий России [Текст] : дис. канд. экон. наук: 08.05.00 / Н. А. Матушкина. — Москва : Акад. труда и социальных отношений, 2009. — 173 с.
4. **Кузнецова, Т.** Изобретательная мотивация [Электронный ресурс] / Т. Кузнецова // Новый менеджмент. — 2007. — № 3. — Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/people/motivation/inventive_motivation.shtml. — (Дата обращения: 15.03.2013).

Е. П. Храбрецова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Ж. А. Аксёнова,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СТРУКТУРА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИНВЕСТИЦИОННУЮ СТОИМОСТЬ КОМПАНИИ

На сегодняшний день в условиях рыночной экономики, обуславливающей конкуренцию, многим организациям самостоятельно развиваться довольно сложно. Данная проблема может быть решена путем привлечения частных инвестиций.

Под *инвестициями* понимается получение финансовых средств для развития организации от инвесторов (лиц, предоставляющих данные средства).

Получение инвестиций является довольно сложной задачей, так как основной целью вложения средств для инвестора является получение максимальной прибыли от будущих доходов организации. Поэтому инвестору при принятии инвестиционного решения необходимо проанализировать факторы, оказывающие влияние на инвестиционную стоимость компании, так как именно от них зависит величина будущих доходов организации.

Среди факторов инвестиционной стоимости, т. е. обстоятельств оказывающих влияние на величину инвестиционной стоимости Я. В. Мочалина выделяет следующие (таблица) [1].

Факторы инвестиционной стоимости

Факторы	Экономическое содержание
Фактор менеджмента	Качество менеджмента и все вытекающие из этого производственные факторы, связанные с управлением, такие как: эффективность и предсказуемость принимаемых решений, наличие жестких целей и долгосрочных программ, условия и порядок использования привлеченных средств
Фактор продукта	Качество маркетинговой программы и ассортимент выпускаемой продукции и осуществляемых услуг, стадия жизненного цикла продукта, т. е. факторы формирующие конкурентоспособность продукта
Фактор рентабельности инвестиций	Данный фактор связан с факторами менеджмента и продукта, позволяющий с помощью анализа и управления величиной выручки от реализации и затрат, присущих данному бизнесу или проекту, определять требуемый уровень инвестиционной стоимости
Фактор темпов роста	Фактор находится во взаимосвязи с рентабельностью инвестиций. Будущее развитие организации, изменения его деятельности зависят от темпов роста масштабов производства, финансовых ресурсов и т. д. требуемых инвестором и закладываемых в финансовые планы. Уровень темпов роста организации в свою очередь зависит от величины доходов и расходов, а, следовательно, от поведения факторов менеджмента и продукта.

Исходя из приведенных в таблице факторов, можно сделать вывод о том, что данные факторы взаимосвязаны и их влияние следует определять в комплексе. В то же время, большинство отечественных авторов с точки зрения оценки наиболее важными считают внешние и внутренние факторы инвестиционной стоимости.

К внешним факторам относят: факторы развития страны, региона, отрасли [3].

Факторы развития страны являются основными факторами, характеризующими текущее состояние и прогнозы развития, оказывающими сильное влияние на формирование стоимости организации. Наиболее значимые факторы: ВВП, индекс потребительских цен, темпы инфляции, уровень экспорта/импорта продукции, изменение мировых цен, уровень инвестиций, уровень политической стабильности; стратегические программы правительства, колебания курсов валют, изменение процентных ставок, уровень средней заработной платы, уровень безработицы в стране. Кроме того, такие факторы как индекс потребительских цен, темпы инфляции, уровень инвестиций, уровень средней заработной платы, уровень безработицы, необходимо рассматривать не только в отношении страны, но и относительно регионов, в которых функционирует организация. Перечисленные факторы формируют мнение об уровне развития и инвестиционной привлекательности территории расположения организации: страны, региона.

Отраслевые факторы обуславливают особенности деятельности организации, влияя на его инвестиционную привлекательность, ликвидность, рыночную стоимость.

Следует отметить, что вышеперечисленные факторы, отражающие состояние и развитие страны, региона, отрасли необходимо рассматривать не только на текущий момент, но и с точки зрения долгосрочной перспективы, т. е. учитывать прогнозные оптимистический и пессимистический варианты дальнейшего их изменения.

К внутренним факторам относят факторы, отражающие деятельность организации. Основными внутренними факторами, влияющими на формирование стоимости организации, являются факторы, отражающие финансово-хозяйственное состояние организации, ее имидж и степень открытости.

Финансовое состояние организации характеризуется размещением и использованием средств (активов) и источниками их формирования (собственного капитала и обязательств, т. е. пассивов). Финансовое состояние отражает способность организации финансировать текущую деятельность и развитие производства, постоянно поддерживать свою платежеспособность и инвестиционную привлекательность. Финансовое состояние организации зависит от результатов ее производственной, коммерческой и финансовой деятельности.

Имидж оказывает значительное влияние на развитие организации. Создание и укрепление имиджа происходит в течение длительного периода времени, с учетом истории деятельности организации. Положительный имидж, степень узнаваемости организации формируется, в первую очередь за счет

качества и гарантий. Чем более успешна и узнаваема организация, чем больше положительных отзывов о его деятельности, тем оно наиболее сильное в конкурентной борьбе.

Так же при определении инвестиционной стоимости компании оценщик принимает во внимание различные микро- и макроэкономические факторы, к числу которых относятся следующие.

1. Спрос. Закон спроса действует на формирование инвестиционной стоимости, так же как и на цену любого товара. Следовательно, компания для целей оценочной деятельности является ничем иным, как товаром.

На спрос также оказывают влияние неценовые факторы:

- доходы;
- наличие данного товара на рынке (дефицит);
- психология покупок и вкусы потребителей;
- эффекты ожидания: рост или снижение цен;
- наличие на рынке товаров-заменителей (субститутов).

2. Доход (прибыль). Прибыль является показателем, наиболее полно отражающим эффективность производства, объем и качество произведенной продукции, состояние производительности труда, уровень себестоимости. Вместе с тем прибыль оказывает стимулирующее воздействие на укрепление коммерческого расчета, интенсификацию производства при любой форме собственности.

3. Время. Одно дело, если собственник приобретает активы и быстро начинает получать прибыль от их использования, и другое дело, если инвестирование и возврат капитала отделены значительным промежутком времени.

4. Риск. Риск присущ любой сфере человеческой деятельности, что связано с множеством условий и факторов, влияющих на получение и размер прибыли получаемой от бизнеса.

5. Контроль. Если инвестором приобретается контрольный пакет акций, то он может получить существенные права по управлению компанией. В силу того, что покупаются большие права, стоимость и цена, как правило, будут выше, чем в силу покупки неконтрольного пакета акций.

6. Ликвидность. Стоимость активов, которые могут быть быстро обращены в деньги с минимальным риском потери части стоимости, выше.

7. Ограничения. Например, если государство ограничивает цены на продукцию организации, то результат инвестиций в такой бизнес будет ниже, чем в случае отсутствия ограничений.

8. Соотношение спроса и предложения. Если спрос превышает предложение, то покупатели готовы оплатить максимальную цену. Верхняя граница цены спроса определяется текущей стоимостью будущих прибылей, которые может получить собственник от владения этой организацией. Особенно это характерно для отрасли, в которой предложение ограничено природными возможностями [2].

Стоимость бизнеса в значительной степени зависит еще от такого фактора как квалификация управленческого персонала, и это учитывается экспертом-

оценщиком при выборе оценочного мультипликатора либо при подборе коэффициента капитализации, либо на этот фактор делается специальная корректировка (скидка или премия) к общей стоимости организации.

Таким образом, инвестиционная стоимость организации формируется в результате влияния ряда факторов, совокупность которых зависит от интересов инвестора, при этом необходимо учитывать, что анализ системы факторов имеет смысл производить на основе как обычной текущей деятельности, так и возможных критических ситуаций, таких как ценовые войны, дефицит сырья, негативные изменения законодательства и т. п., это связано с тем, что факторы, создающие стоимость компании между собой тесно переплетаются и взаимосвязаны. Рассматривать влияние факторов на стоимость обособленно друг от друга не целесообразно, так как это может привести к неправильным конечным результатам.

Библиографический список

1. **Мочалина, Я. В.** Совершенствование методов оценки инвестиционной стоимости инновационной компании на различных этапах жизненного цикла [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10 / Я.В. Мочалина. — Саратов : Саратов. гос. соц.-эконом. ун-т, 2010. — 164 с.

2. **Зухурова, Л. И.** Оценка инвестиционной стоимости компании в сделках слияния и поглощения [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10 / Л. И. Зухурова. — Новосибирск : Новосиб. гос. ун-т экономики и упр., 2007. — 189 с.

3. Оценка инвестиционной привлекательности предприятия [Электронный ресурс] // Анализ финансового состояния предприятия. — Режим доступа: <http://afdanalyse.ru>. — (Дата обращения: 20.04.2013).

О. В. Хромова,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Ж. А. Аксёнова,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РОЛЬ И ВЛИЯНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ НА РОССИЙСКУЮ СИСТЕМУ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И ОТЧЕТНОСТИ

Международные стандарты финансовой отчетности отражают традиции бухгалтерии и условия развитой рыночной экономики.

Включение российской экономики в мировые хозяйственные отношения выдвинули в число важных вопросов совершенствование бухгалтерского учета и его приближение к международным стандартам финансовой отчетности.

Актуальность темы заключается в том, что комплексный пересмотр всей системы учета и отчетности, развитие и совершенствование ее в соответствии с международными правилами должны сочетаться с максимальным использованием многолетнего опыта и сохранением тех методов, инструментов и методологических решений, которые не только не противоречат мировой практике, но и обогащают ее.

Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО) представляют собой систему документов, состоящую из предисловия к положениям по МСФО, разъяснений принципов подготовки и представления финансовой отчетности (концепции МСФО), стандартов и интерпретаций к ним.

Использование МСФО необходимо по следующим причинам:

1. Формирование отчетности в соответствии с МСФО является одним из важных шагов, открывающих российским организациям возможность приобщения к международным рынкам капитала.

2. Международная практика показывает, что отчетность, сформированная согласно МСФО, отличается высокой информативностью и полезностью для пользователей.

Полезность отчетности, составляемой по МСФО, подтверждает тот факт, что уже сегодня основные фондовые биржи мира допускают представление таких отчетов иностранными эмитентами для котировки ценных бумаг [2].

3. Использование МСФО позволяет значительно сократить время и ресурсы, необходимые для разработки новых национальных правил отчетности.

До недавних времен большое количество российских организаций составляли отчетность по МСФО путем трансформации показателей российской бухгалтерской отчетности.

Трансформация широко распространилась и основательно закрепилась среди российских компаний и смогла зарекомендовать себя как основной и чуть ли не единственный способ. Можно назвать как минимум три причины ее распространения:

1. Историческая.
2. Налоговая.
3. Кадровая.

МСФО являются признанной системой учета, применение которой позволяет сделать бухгалтерскую отчетность максимально достоверной [1]. Официально цель совета по МСФО озвучена так: издание понятных глобальных стандартов учета, на основе которых можно было бы создавать качественную финансовую отчетность, понятную любому заинтересованному пользователю [3].

Несмотря на наличие большого сходства между вариантами учетных политик, использование которых разрешено в соответствии с российскими и международными стандартами бухгалтерского учета, применение этих вариантов зачастую строится на различных основополагающих принципах, теориях и целях.

Одним из принципов, являющимся обязательным в МСФО, но не всегда применяемым в российской системе учета, является приоритет содержания над формой представления финансовой информации. В соответствии с МСФО для правильного отражения операций или событий в отчетности следует рассмотреть вопрос, соответствует ли содержание операции или события тому, каким оно представляется на основании их юридической формы [4]. В соответствии с РСБУ операции, как правило, учитываются строго в соответствии с их юридической формой.

Рассматривая различия в основных принципах подготовки финансовой отчетности в соответствии с МСФО и РСБУ, можно сделать следующие выводы о том, что:

- в российской практике присутствуют допущения имущественной обособленности организации, последовательности применения учетной политики, а в качестве основополагающих допущений МСФО они не предусмотрены;
- в российской практике большинство принципов раскрыто менее подробно, чем в МСФО;
- структура принципов в российском законодательстве не соответствует МСФО [4].

При переходе России на международные стандарты не следует ожидать, что иностранные инвестиции хлынут в Россию. Но все же это будет важным шагом в процессе построения взаимного доверия между Россией и международным сообществом.

Увеличение корпоративной прозрачности будет означать, что инвестиции станут менее рискованными для инвесторов, а значит, более дешевыми. Очевидно, что ни один национальный финансовый рынок не сможет нормально развиваться в отрыве от международного. Реформирование российского бухгалтерского учета будет реально закончено лишь тогда, когда каждый бухгалтер будет профессионально владеть основами МСФО, а руководители компаний будут действительно заинтересованы в предоставлении достоверной информации.

Библиографический список

1. Об утверждении Положения о признании Международных стандартов финансовой отчетности и Разъяснений Международных стандартов финансовой отчетности для применения на территории РФ [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 25.02.2011 № 107 : ред. 25.01.2012 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 15.03.2012).
2. **Орлова, В. М.** Роль и значения международных стандартов финансовой отчетности в гармонизации системы бухгалтерского учета [Электронный ресурс] / В. М. Орлова // Налоги ; СПС «КонсультантПлюс». — 2008. — № 38. — (Дата обращения: 15.03.2013).
3. **Титова, С. Н.** МСФО и РСБУ: различия и точки соприкосновения [Электронный ресурс] / С. Н. Титова // Экономико-правовой бюллетень ; СПС «КонсультантПлюс». — 2011. — № 8. — (Дата обращения: 20.03.2013).
4. **Чая, В. Т.** Сравнительная оценка принципов РСБУ и МСФО [Электронный ресурс] / В. Т. Чая, Е. Н. Чичерина // Международный бухгалтерский учет ; СПС «КонсультантПлюс». — 2009. — № 5. — (Дата обращения: 20.03.2013).

О. В. Хромова,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РОССИЙСКИЕ СТАНДАРТЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И ИХ СВЯЗЬ С МСФО

В последние годы увеличилось внимание к проблеме международной унификации бухгалтерского учета. С учетом широкого внедрения современных коммуникационных технологий требования к единообразному толкованию финансовой отчетности компаний возрастают еще больше. Инвестирование все в большей степени осуществляется в реальном времени через всемирную электронную сеть, а это еще один серьезный довод в пользу унификации учетных стандартов.

Актуальность темы заключается в том, что комплексный пересмотр всей системы учета и отчетности, развитие и совершенствование ее в соответствии с международными правилами должны сочетаться с максимальным использованием многолетнего опыта и сохранением тех методов, инструментов и методологических решений, которые не только не противоречат мировой практике, но и обогащают ее.

В области нормативного регулирования бухгалтерского учета главная задача — разработка национальных стандартов.

Одним из основных условий, обеспечивающих прозрачность бухгалтерской отчетности, является применение всеми предприятиями и организациями России единых правил организации учета аналогичных хозяйственных объектов и процессов, унифицированных требований к раскрытию информации в отчетности — Положений по бухгалтерскому учету (ПБУ).

Отечественные ПБУ, в отличие от международных стандартов, носят не рекомендательный, а обязательный характер. Большинство ПБУ предусмотрены различные варианты учета соответствующих объектов.

Законодательной основой принятия МСФО в России стал Федеральный закон от 27.07.10 № 208-ФЗ «О консолидированной финансовой отчетности». В силу этого закона общественно значимые российские организации должны готовить, аудировать, представлять и публиковать годовую консолидированную финансовую отчетность, которая должна быть составлена в соответствии с МСФО [1].

Федеральный закон о консолидированной финансовой отчетности распространяется на все кредитные и страховые организации, а также на иные организации, ценные бумаги которых допущены к обращению на организованных торгах. Организации, на которые распространяется закон, должны были составить первую отчетность по МСФО за 2012 г. Таким образом, в начале 2013 г. появились первые «официальные» финансовые

отчетности по МСФО, составленные по требованиям российского законодательства.

Правда, ряду организаций закон дает трехлетнюю отсрочку — позволяет составить первую отчетность по МСФО лишь за 2015 г. Это те, кто до сих пор уже составлял консолидированную финансовую отчетность по иным международно-признанным правилам, таким как US GAAP, а также те, кто на организованных торгах котирует лишь облигации [6].

Сейчас еще нельзя утверждать, что Россия полностью перешла на МСФО. Требование о составлении, представлении и публикации финансовой отчетности по международным стандартам распространяется лишь на часть организаций, причем оно ограничено только применением в отношении консолидированной отчетности. В то же время именно консолидированная отчетность котирующихся компаний, а также банков и страховщиков — это тот продукт, который на рынке востребован инвесторами в первую очередь.

Международные стандарты являются основой разработки нормативных документов, регулирующих бухгалтерский учет в нашей стране.

Сегодня можно рекомендовать хозяйствующим субъектам организовать обучение соответствующих категорий специалистов, занимающихся составлением финансовой отчетности согласно МСФО.

Минфин уже достаточно давно занимается разработкой нормативных документов, касающихся реформирования бухгалтерского учета и отчетности. Однако и у него порой возникают вопросы, связанные с несовершенством нормативной базы [1].

МСФО являются признанной системой учета, применение которой позволяет сделать бухгалтерскую отчетность максимально достоверной [2]. Официально цель совета по МСФО озвучена так: издание понятных глобальных стандартов учета, на основе которых можно было бы создавать качественную финансовую отчетность, понятную любому заинтересованному пользователю [5].

Несмотря на наличие большого сходства между вариантами учетных политик, использование которых разрешено в соответствии с российскими и международными стандартами бухгалтерского учета, применение этих вариантов зачастую строится на различных основополагающих принципах, теориях и целях. Расхождения между российской системой бухгалтерского учета и МСФО приводят к значительным различиям между финансовой отчетностью, составляемой в России и в западных странах.

В отличие от ПБУ МСФО представляет собой стандарты, основанные на принципах и положениях, а не на жестких предписаниях или правилах. Поэтому МСФО готовятся как концептуальные документы, которые лишь предлагают подход к составлению отчетности, причем именно к отчетности, а не к учету. В них нет традиционных для российского законодательства инструкций по бухгалтерским проводкам, ссылок на счета бухгалтерского учета. Непосредственно к учету никаких требований в МСФО нет [3].

Сейчас РСБУ в основном приведены в соответствие с международными стандартами. Но если сравнивать ту отчетность, которую сдают компании

сегодня, то она пока очень далека от МСФО. Бухгалтеры вполне могут сделать отчетность по РСБУ максимально приближенной к правилам МСФО.

МСФО сегодня — это международный язык бизнеса. Чтобы получать выгоды от вовлеченности в мировую экономику, российский бизнес должен уметь говорить на этом языке [4].

Таким образом, рассмотрев основные различия РСБУ и требований МСФО, можно сделать вывод о том, что, несмотря на устранение ряда различий между принципами двух систем учета, наблюдается достаточно объемный список существующих расхождений в подходах и принципах каждой из систем, не позволяющей избежать значительной работы по реформированию российского бухгалтерского учета в соответствии с МСФО.

Библиографический список

1. О консолидированной финансовой отчетности [Электронный ресурс] : федер. закон от 27.07.2010 № 208-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 01.12.2012).

2. Об утверждении Положения о признании Международных стандартов финансовой отчетности и Разъяснений Международных стандартов финансовой отчетности для применения на территории РФ [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 25.02.2011 № 107 : ред. 25.01.2012 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 08.11.2012).

3. **Суворов, А. В.** Переход на МСФО [Текст] / А. В. Суворов // Аудит и налогообложение. — 2012. — № 8. — С. 29—33.

4. **Сухарев, А. В.** Практическое применение требований МСФО в российских условиях: учет основных средств [Текст] / И. Р. Сухарев, О. А. Сухарева // Международный бухгалтерский учет. — 2010. — №3. — С. 2—8.

5. **Титова, С. Н.** МСФО и РСБУ: различия и точки соприкосновения [Электронный ресурс] / С. Н. Титова // Экономико-правовой бюллетень ; СПС «КонсультантПлюс». — 2011. — № 8. — (Дата обращения: 08.11.2012).

6. Документы МСФО [Электронный ресурс] // Министерство финансов Российской Федерации. — Режим доступа : <http://www1.minfin.ru/ru>. — (Дата обращения: 08.11.2012).

С. С. Чупрова,
ФЭиУ, 3 курс, БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

АРЕНДА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ: ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ВОПРОСЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Практически любая организация за время своего существования хотя бы однажды выступала в качестве арендатора или арендодателя. Это объясняется тем, что для одних организаций не всегда имеет смысл приобретать имущество ввиду нерентабельности, для других имеет смысл использовать свое имущество для извлечения доходов, предоставляя в аренду, если его использование в рамках других видов деятельности менее выгодно.

Многие, особенно вновь создаваемые, организации часто не имеют финансовой возможности для приобретения зданий, сооружений, машин, оборудования, транспортных средств. Временные затруднения удается преодолеть за счет арендных отношений, т. е. передачи и получения объектов основных средств в аренду, так как иногда выгоднее взять необходимый объект основных средств во временное пользование у другого субъекта, чем приобретать его в собственность.

При наличии у одного предприятия временно свободных основных средств и наличии в них потребности у других предприятий могут возникнуть договорные (арендные отношения) о передаче таких объектов от постоянных владельцев (арендодателей) временным (арендаторам).

Договоры аренды получили широкое распространение в нашей стране за последние 10 лет. В условиях рыночной экономики арендные отношения выходят на новый уровень, так как многие предприятия рассматривают аренду имущества как альтернативу его покупки.

Актуальность выбранной темы обуславливается тем, что в связи с переходом к рыночным отношениям арендные операции являются инструментом повышения эффективности работы. Многие организации прибегают к аренде целенаправленно, рассматривая ее в качестве альтернативы покупке оборудования с длительными сроками службы.

Целью работы является раскрыть роль аренды основных средств для принятия управленческих решений в бухгалтерском учете.

В соответствии с поставленной целью и логическим построением в процессе выполнения работы потребовалось решить следующие задачи:

- рассмотреть понятие, сущность и виды аренды основных средств;
- раскрыть нормативно-правовое регулирование договора аренды;
- раскрыть информацию об аренде в бухгалтерской отчетности;

Предметом исследования является аренда основных средств.

Основные средства представляют собой совокупность материально-вещественных объектов и ценностей, действующих в неизменно-натуральной

форме в течение длительного времени. Эта часть имущества, используемая в качестве средств труда при производстве продукции, выполнении работ и оказании услуг, либо для управления организацией в течение периода, превышающего один год или обычный операционный цикл, если он более 12 месяцев.

Арендой признается передача (получение) имущества за плату во временное владение и пользование или во временное пользование. Основой арендных отношений является договор аренды. В нем отражаются: наименование имущества, срок аренды, размер, порядок, условия и сроки снесения арендной платы.

Основными признаками договора аренды являются:

1) Передача одним лицом (арендодателем) другому лицу (арендатору) имущества во временное владение и пользование или только во временное пользование;

2) Передача имущества за плату.

Договор аренды является консенсуальным, взаимным и возмездным. Консенсуальным признаются все сделки, для совершения которых достаточно соглашения о совершении сделки. Передача арендованного имущества, уплата арендной платы, иные действия совершаются во исполнение уже заключенного договора аренды. На переданное в аренду здание, сооружение, иного объекта основных средств дополнительно к договору аренды должен быть приложен акт приемки-сдачи основных средств по форме № ОС-1 (с указанием технического состояния помещения), составленный в двух экземплярах — для арендодателя и арендатора.

Объектом аренды выступает имущество, а именно непотребляемые вещи. К ним относятся вещи, которые не теряют своих натуральных свойств в процессе их использования. В этой связи объектом аренды не могут быть денежные средства. Данное требование к объектам аренды обусловлено прежде всего тем обстоятельством, что по истечении срока аренды арендуемая вещь должна быть возвращена арендодателю. Объектом аренды не могут быть имущественные права [1].

Выделяются следующие виды аренды основных средств:

1. В зависимости от продолжительности (времени):

- краткосрочная аренда — сроком не более одного года;
- среднесрочная аренда — сроком от одного года до трех лет;
- долгосрочная аренда — сроком более трех лет;

2. В зависимости от условий передачи собственности аренда может быть:

- финансируемой (лизинг) — аренда, договор которой предусматривает переход арендуемых основных средств в собственность арендатора по истечении срока аренды или до его истечения при внесении арендатором всей оговоренной договором выкупной цены;

- текущей, которая сводится к удовлетворению временной потребности арендатора в отдельных, предметах основных средств или в жилых и производственных помещениях.

Право собственности на имущество остается за арендодателем.

Законом предусмотрены долгосрочный, среднесрочный, краткосрочный типы лизинга.

Долгосрочный лизинг — это лизинг сроком на три года и более; среднесрочный — от полутора до трех лет; краткосрочный — менее полутора лет, по видам различают финансовый, возвратный, оперативный и сублизинг.

Финансовый лизинг — лизинг, при котором лизингодатель приобретает в собственность имущество у продавца и передает его лизингополучателю за плату, на определенный срок и на определенных условиях во временное владение и пользование.

Оперативный лизинг имеет место в том случае, когда лизингодатель закупает на свой страх и риск имущество и передает его лизингополучателю в качестве предмета лизинга за определенную плату на определенный срок и на условиях возврата.

Особенностями владения, пользования предметом лизинга являются условия перехода права собственности на него лизингополучателю (финансовый лизинг) либо возвращение лизингодателю (оперативный лизинг).

Возвратный лизинг — разновидность финансового лизинга, при котором продавец (поставщик) предмета лизинга одновременно выступает и как лизингополучатель (на практике этот вид лизинга широкого распространения не имеет).

Сублизинг — такой вид отношений, при котором происходит переуступка прав пользования предметом лизинга третьему лицу.

Аренда — один из важных элементов современных рыночных отношений. Порядок бухгалтерского учета аренды и обусловленных ею финансовых отношений между участниками договора аренды установлены соответствующими нормативными документами.

В системе Международных стандартов финансовой отчетности имеется отдельный стандарт, регулирующий организацию учета по договору аренды — МСФО 17 «Аренда».

Согласно МСФО 17 «Аренда» — это договор, согласно которому арендодатель передает арендатору право на использование актива в течение согласованного периода времени в обмен на платеж или ряд платежей.

Аренда без права досрочного прекращения — аренда, досрочное прекращение которой возможно только в следующих случаях:

(a) при возникновении какого-либо маловероятного условного факта хозяйственной деятельности;

(b) с согласия арендодателя;

(c) если арендатор заключает новый договор аренды, предметом которого является тот же самый или эквивалентный актив, с тем же самым арендодателем;

(d) в случае уплаты арендатором такой дополнительной суммы, которая на дату начала арендных отношений позволяет обоснованно считать, что продолжение аренды гарантировано.

Дата начала арендных отношений — более ранняя из двух дат: даты заключения договора аренды и даты принятия сторонами обязательств в отношении основных условий аренды.

Условная арендная плата — часть арендных платежей, не зафиксированная в виде определенной суммы, а основанная на будущей величине фактора, изменение которого не связано с течением времени (например, процент будущих продаж, размер будущего использования, будущие индексы цен, будущие рыночные процентные ставки) [2].

Подводя итог, сформулируем выводы, к которым привело проведенное исследование.

За последние три-четыре года были созданы и внедрены новые отечественные стандарты бухгалтерского учета, определяющие порядок учета доходов и расходов организации, займов и кредитов, финансовых вложений, операций с материально-производственными запасами, расчетов по налогу на прибыль и др. Однако до настоящего времени реформы не коснулись такой важной области, как учет арендных отношений, весьма распространенных в нашей стране, где множество предприятий в условиях дефицита свободных денежных средств не имеет возможности приобрести необходимое имущество в собственность [3].

Проводя исследование выяснила, что аренда — это предоставление имущества в соответствии с договором во временное пользование за определенную плату (арендную плату). Сторона, предоставляющая имущество во временное пользование, называется арендодателем, а сторона, получающая его, арендатором. Аренда может быть текущей (объекты основных средств являются собственностью арендодателя) и финансируемой (арендуемые основные средства могут перейти в собственность арендатора при внесении выкупной цены).

Договор аренды — один из самых распространенных договоров, применяемых в хозяйственной деятельности различными предприятиями и индивидуальными предпринимателями. В условиях перехода предприятия к рынку значительно возрастает роль бухгалтерского учета как важнейшего средства получения полной и достоверной информации об имуществе предприятия и его обязательствах и своевременного доведения этих сведений до пользователей.

Библиографический список

1. Положение по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01 [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 30.03.2001 № 26н : ред. от 24.12.2010 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 10.04.2013).
2. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 17 «Аренда» [Электронный ресурс] : приложение № 9 к Приказу Минфина РФ от 25.11.2011 № 160н : ред. от 25.11.2011 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 10.04.2013).
3. **Бондаренко, В.** Бухгалтерский учет и особенности налогообложения операций по аренде основных средств [Текст] / В. Бондаренко // Бухгалтер в издательстве. — 2009. — № 5. — С. 45—47.

РОЛЬ СЕГМЕНТАРНОЙ ОТЧЕТНОСТИ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

В условиях рыночной экономики роль сегментарного учета и отчетности возрастает. Это связано, прежде всего, с тем, что они позволяют реализовать, как свидетельствует опыт зарубежных стран, как минимум три базовые цели:

- информационное обеспечение процесса анализа и аудита эффективности деятельности структурных подразделений коммерческой организации;
- оказание помощи внешним пользователям в анализе деятельности диверсификации коммерческой организации, в оценке прибыли и рисков ее сегментов как операционных, так и географических;
- информационную поддержку внутренних пользователей при принятии как фактических, так и стратегических управленческих решений.

В связи с этим актуализируются вопросы развития методики, формирования системы сегментарного учета и отчетности, а также проведение аудита в коммерческих организациях данной отрасли, что позволяет повысить эффективность их деятельности.

В России, как и за рубежом, все больший интерес для пользователей бухгалтерской отчетности приобретают данные сегментарной отчетности. Необходимость ведения и представления такой отчетности обусловлена процессами интеграции производства и капитала. В международной практике сегментарная отчетность рассматривается как часть финансовой отчетности, раскрывающая информацию о различных направлениях и регионах деятельности коммерческой организации. Сегментарную отчетность необходимо рассматривать в двух аспектах: в широком, как внешнюю сегментарную отчетность, и в узком, как внутреннюю сегментарную отчетность.

Данные внутренней сегментарной отчетности и обычной деятельности коммерческой организации позволяют оценить качество работы каждого сегмента бизнеса. Поэтому формирование внешней отчетности по сегментам и внутренней сегментарной отчетности, являющихся основой подготовки управленческих решений в обычной деятельности коммерческих организаций и ее структурных подразделений, приобретает особую актуальность.

В широком понимании внешнюю сегментарную отчетность российские и зарубежные авторы чаще всего рассматривают как составную часть бухгалтерской отчетности, формирующую информацию о деятельности коммерческой организации в географических и отраслевых сегментах. Информация по отчетным сегментам содержит преимущественно

характеристики, отвечающие принципу экономической релевантности. Именно такая направленность учетной информации обеспечивает возможность пользователям оценивать деятельность хозяйствующего субъекта, его перспективы, подверженность риску, стратегию руководства в области диверсификации, а также позволяет им принимать эффективные решения относительно инвестирования и кредитования.

Потребность в отчетности по сегментам вызвана еще и тем, что в настоящее время образованно немало филиалов, представительств, обособленных подразделений, осваивающих различные рынки сбыта. В более узком смысле сегментарная отчетность рассматривается как база для составления внутренней управленческой отчетности. Актуальность пересмотра традиционных приемов и способов составления и представления сегментарной отчетности для использования ее в качестве информационной базы обоснованной оценки результатов деятельности хозяйствующего субъекта, его перспектив на будущее, подверженность рискам, необходимость новых подходов в области бухгалтерской отчетности определили выбор моей темы.

Для коммерческих организаций, составляющих сводную бухгалтерскую отчетность в случае наличия у них дочерних и зависимых обществ, внешняя сегментарная отчетность выступает одним из объектов аудита. Внутренняя сегментарная отчетность может являться объектом проверки при оказании сопутствующих аудиту услуг в виде управленческого аудита [1].

По мнению Н. Адамова, предпосылками появления концепции сегментарного учета и отчетности являются:

1) процесс развития предпринимательства, управленческих систем, появления новых концепций управления;

2) потребление внешних и внутренних пользователей в информации, сформированной в разрезе различных сегментов.

Критерии выделения сегмента для целей стратегического менеджмента являются следующие:

- сегмент должен поддаваться четкому определению;
- в выделенном сегменте должна работать четкая и ограниченная группа конкурентов, его обслуживающих;
- в сегменте должна существовать возможность организации особых производств, использования особых способов поставки товаров, работ, услуг, отличных от применяющихся в других сегментах;
- иметь четкие покупательские критерии, отличающиеся от других сегментов;
- он должен представить область специализации каждого из конкурентов, т. е. выделенному сегменту должна быть присуща характерная расстановка сил между конкурентами;
- в выделенном сегменте должен иметься хотя бы один конкурент, обладающий преимуществом;
- наличие возможности возведения барьеров, препятствующих появлению новых конкурентов.

Этапами подстановки сегментарного учета и отчетности являются:

1. Анализ сложившейся структуры управления, ее достоинств и недостатков, необходимость перепроектировки, оценка ее влияния на учетно-аналитическую систему коммерческой организации.

2. Определение основных групп пользователей, на которые ориентированы данные, формируемые в рамках сегментарного учета и отчетности и определение групп выделяемых сегментов их классификация, создание справочника или классификатора сегментов организации, где описываются все уровни сегментации, используемые в организации.

3. Определение технологии обработки информации по сегментам, анализа и обобщения информации в сегментарной отчетности, методики сбора информации о внешней среде, определение форматов сегментарной отчетности [2].

Таким образом, появление сегментарного учета следует рассматривать в рамках процесса эволюции бухгалтерского учета в целом. Сегментарный учет и отчетность представляют собой результат эволюции предпринимательства, теории управления и бухгалтерского учета, отличительной особенностью которого является дезагрегирование учетных данных в разрезе выделяемых сегментов с целью более полного раскрытия информации, ориентированной на принятие управленческих решений как внешними, так и внутренними пользователями отчетности в целях реализации избранных ими стратегий.

Библиографический список

1. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Информация по сегментам» (ПБУ 12/2010) [Электронный ресурс] : приказ Минфина России от 08.11.2010 № 143н : ред. 14.12.2010 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 11.03.2013).

2. **Адамов, Н.** Учет и отчетность в группе компаний [Электронный ресурс] / Н. Адамов, Т. Козенкова // Финансовая газета ; СПС «КонсультантПлюс». — 2008. — № 24. — (Дата обращения: 11.03.2013).

А. А Шапаренко,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

УЧЕТ УДЕРЖАНИЙ ИЗ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Актуальность темы связана с тем, что зачастую удержания из заработной платы вызывают разногласия между работодателями и работниками. Кроме того, постоянно вносятся изменения в Трудовой кодекс (ТК РФ) [1], а также в Налоговый кодекс [2] (НК РФ) в части удержаний из заработной платы. А неверное удержание сумм из заработной платы может привести к крупным штрафам со стороны Трудовой инспекции. При наличии такого нарушения предприятия могут подвергнуться не только административному штрафу, но и уголовному преследованию.

Предметом исследования является оплата труда.

Объектом исследования — учет удержаний из заработной платы.

Соблюдение требований законодательства является одним из важнейших условий организации оплаты труда на предприятии. Гарантии и нормы по заработной плате, установленные в Конституции РФ, ТК РФ и других законах и нормативно-правовых актах, подлежат неукоснительному выполнению на каждом предприятии.

Оплата труда — это система отношений, связанных с обеспечением работодателем выплат работникам за их труд в соответствии с законами, иными нормативно-правовыми актами, коллективными договорами, соглашениями, локальными нормативными актами и трудовыми договорами.

Основным документом, регламентирующим вопросы организации и оплаты труда, является ТК РФ, который регулирует трудовые отношения всех работников. ТК РФ призван устанавливать уровень условий труда, охрану трудовых прав работников.

В дополнение и расширение к ТК РФ существует целый перечень документов, касающихся организации труда и его оплаты. К этому числу можно отнести и некоторые статьи Гражданского кодекса РФ, которые касаются труда непосредственно.

Перечень оснований, по которым работодатель вправе производить удержания из зарплаты работников, ограничен Трудовым, Налоговым, Уголовным, Семейным кодексами, Федеральным законом от 21.07.1997 № 119-ФЗ «Об исполнительном производстве» и некоторыми федеральными законами, регламентирующими обязательные удержания.

Перечень оснований, по которым работодатель может производить удержания из зарплаты работников, согласно ст. 137 ТК РФ:

- для возмещения неотработанного аванса, выданного работнику;
- погашения неизрасходованного аванса, выданного в связи со служебной командировкой или по другим причинам;

- возврата сумм, излишне выплаченных работнику вследствие счетных ошибок;

- возврата сумм, излишне выплаченных работнику, в случае признания вины работника в невыполнении норм или простое;

- за неотработанные дни уже полученного отпуска при увольнении.

Согласно ст. 137 ТК РФ, удержания из заработной платы работника производятся только в случаях, предусмотренных кодексом и иными федеральными законами Российской Федерации.

Порядок действий при удержании каких-либо сумм из зарплаты таков. В первую очередь бухгалтер определяет, к какому виду относится удержание. Затем нужно проверить наличие и оформление документов, которые являются основанием для удержания, и рассчитать размеры удержаний. Если документы оформлены правильно и не нарушают права работника, заявленные в Трудовом кодексе и других законодательных актах РФ, можно приступать к обязательным удержаниям. Прежде всего удерживается НДФЛ, затем наступает очередь других обязательных удержаний. После этого можно приступать к удержаниям, которые делаются по инициативе работника и работодателя.

Самостоятельное исчисление и уплату НДФЛ в соответствии со ст. 227 НК РФ производят:

1) физические лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, — по суммам доходов, полученных от осуществления такой деятельности;

2) частные нотариусы и другие лица, занимающиеся в установленном действующим законодательством порядке частной практикой, — по суммам доходов, полученных от такой деятельности.

Статья 218 НК РФ определяет порядок предоставления стандартных налоговых вычетов, предоставляемых родителям, опекунам, попечителям. Вычет по НДФЛ на каждого ребенка составляет 1400 руб. в месяц. Кроме того, право на такой вычет теперь имеют так же и приемные родители.

Единственному родителю, опекуну или попечителю, приемному родителю налоговый вычет на содержание детей предоставляется в двойном размере. Предоставление этого налогового вычета одиноким родителям прекращается с месяца, следующего за месяцем их вступления в брак.

Ставка НДФЛ, применяемая в отношении доходов в виде материальной выгоды, полученной от экономии на процентах за использование физическим лицом целевых займов (кредитов), полученных от кредитных и иных организаций и фактически израсходованных на строительство и приобретение жилья, составляет 13 %.

Организация в обязательном порядке должна производить удержания из зарплаты и иных доходов своих работников по исполнительным документам (ст. 7 Федерального закона от 02.10.2007 № 229-ФЗ «Об исполнительном производстве»).

На основании исполнительных документов из заработка работника могут производиться следующие обязательные удержания:

- алименты;

- возмещение материального ущерба, причиненного юридическому либо физическому лицу;

- возмещение вреда, причиненного здоровью;

- возмещение вреда лицам, понесшим ущерб в результате смерти кормильца;

- возмещение ущерба, причиненного преступлением, и т. д.

К исполнительным документам относятся (п. 1 ст. 12 Федерального закона от 02.10.2007 № 229-ФЗ «Об исполнительном производстве»:

- исполнительные листы, выданные судами на основании принимаемых ими судебных актов;

- судебные приказы;

нотариально удостоверенные соглашения об уплате алиментов или их нотариально удостоверенные копии;

- удостоверения, выдаваемые комиссиями по трудовым спорам;

- акты органов, осуществляющих контрольные функции, о взыскании денежных средств с приложением документов, содержащих отметки банков или иных кредитных организаций, в которых открыты расчетные и иные счета должника, о полном или частичном неисполнении требований указанных органов в связи с отсутствием на счетах должника денежных средств, достаточных для удовлетворения этих требований;

- судебные акты, акты других органов и должностных лиц по делам об административных правонарушениях;

- постановления судебного пристава-исполнителя;

- акты других органов в случаях, предусмотренных федеральным законом.

Удержание по исполнительному листу возможно только в том случае, если он содержит все обязательные реквизиты, установленные ст. 13 Федерального закона от 02.10.2007 № 229-ФЗ «Об исполнительном производстве».

Исполнительный лист подписывается судьей и заверяется гербовой печатью.

Как уже было сказано, к обязательным удержаниям, помимо удержания НДФЛ, относятся удержания по исполнительным документам, в частности алименты. Их удержание регламентируют Семейный кодекс РФ и Закон об исполнительном производстве.

Организация обязана ежемесячно удерживать алименты из зарплаты и (или) дохода должника и уплачивать или переводить их за счет этого же лица получателю алиментов не позднее чем в трехдневный срок со дня выплаты зарплаты и (или) иного дохода.

Законодателем установлен перечень выплат, с которых удержания не производятся.

Денежные средства по исполнительным документам удерживаются из заработной платы работников, сумм, приравненных к заработной плате (надбавки, доплаты, премии, вознаграждения), стипендий, авторских вознаграждений и т. д. При этом есть перечень выплат физическим лицам, с которых удержания не производятся. К таким выплатам относятся:

- денежные суммы, выплачиваемые в возмещение вреда, причиненного здоровью, или в связи со смертью кормильца;

- денежные суммы, выплачиваемые лицам, получившим увечья (ранения, травмы, контузии) при исполнении ими служебных обязанностей, и членам их семей в случае гибели (смерти) указанных лиц;

- ежемесячные денежные выплаты и (или) ежегодные денежные выплаты, начисляемые в соответствии с законодательством Российской Федерации отдельным категориям граждан (компенсация проезда, приобретения лекарств и др.);

- компенсационные выплаты, установленные законодательством Российской Федерации о труде.

Полный перечень выплат, на которые не может быть обращено взыскание, приведен в ст. 101 Федерального закона от 02.10.2007 № 229-ФЗ «Об исполнительном производстве».

Для бухгалтерского учета операций по обязательному удержанию денежных средств из заработной платы работников на основании исполнительных документов целесообразно к счету 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами» открыть отдельный субсчет «Расчеты по исполнительным документам». Этот субсчет следует зафиксировать в рабочем плане счетов бухгалтерского учета, являющемся составной частью бухгалтерской учетной политики организации. Основание — п. 5 Положения по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» ПБУ 1/08.

В ст. 137 ТК РФ перечислены удержания, производимые работодателем в свою пользу в счет погашения задолженности перед ним работника:

- для возмещения неотработанного аванса;

- для погашения неизрасходованного и своевременно не возвращенного аванса;

- для возврата сумм, излишне выплаченных работнику вследствие счетных ошибок;

- при его увольнении до окончания того рабочего года, в счет которого он уже получил ежегодный оплачиваемый отпуск, за неотработанные дни отпуска. Однако при увольнении по основаниям, которые с точки зрения законодателя являются уважительными и которые перечислены в данном пункте, удержание за неотработанные дни отпуска не производится.

Перечисленные удержания работодатель вправе произвести, если работник не оспаривает их основания и размера и если не истек месячный срок, установленный для добровольного возвращения сумм.

Для отражения сумм, подлежащих взысканию с виновных лиц, Инструкцией по применению Плана счетов предусмотрен счет 73 «Расчеты с персоналом по прочим операциям», субсчет 2 «Расчеты по возмещению материального ущерба».

Брак, возникший не по вине работника, оплачивается наравне с годными изделиями (ст. 156 ТК РФ). Если же в браке виноват работник, то:

- полный брак оплате не подлежит;

- частичный (исправимый) брак оплачивается по пониженным расценкам в зависимости от степени годности продукции.

Работник также обязан возместить работодателю причиненный ему прямой действительный ущерб (ст. 238 ТК РФ).

Максимальная сумма всех удержаний при каждой выплате зарплаты (по распоряжению руководителя) — 20 % от заработной платы, причитающейся работнику (ст. 138 ТК РФ). Причем размер удержаний из заработной платы и иных видов доходов должника исчисляется из суммы, оставшейся после удержания налогов.

Организация имеет право выдавать наличные деньги под отчет (в том числе и на командировочные расходы).

Подотчетные суммы, не возвращенные работниками в установленные сроки, отражаются по кредиту счета 71 «Расчеты с подотчетными лицами» и дебету счета 94 «Недостачи и потери от порчи ценностей». В дальнейшем эти суммы списываются со счета 94 «Недостачи и потери от порчи ценностей» в дебет счета 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда» (если они могут быть удержаны из оплаты труда работника) или 73 «Расчеты с персоналом по прочим операциям» (когда они не могут быть удержаны из оплаты труда работника).

Учет удержаний, производимые по согласованию между работником и работодателем.

Основанием для удержания будет также являться положение об оплате труда или другой локальный акт работодателя, в котором зафиксирован порядок компенсации услуг сотовой связи работникам.

Основанием для удержания по договору займа в этом случае является договор займа, заключенный между работодателем и работником.

Удержания по инициативе сотрудника производятся из его зарплаты. Если удержания должны быть переведены стороннему получателю, то организация только оказывает услуги по переводу денег. При этом вся сумма зарплаты сотрудника (до добровольных удержаний) участвует в расчете налогов и обязательных взносов. Сами же удержания никак не влияют на порядок налогообложения.

Библиографический список

1. Трудовой Кодекс РФ [Электронный ресурс] : федер. закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения 10.04.2013).
2. Налоговый кодекс РФ (часть первая) [Электронный ресурс] : федер. закон от 31.07.1998 № 146-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения 10.04.2013).

В. И. Ширяева,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ВЫБЫТИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В РАЗЛИЧНЫХ СИТУАЦИЯХ

Роль основных средств в процессе производства, особенности их воспроизводства в условиях перехода к рыночной экономике обуславливают особые требования к информации о наличии, движении, состоянии и использовании основных средств. Стоимость основных средств, которые выбывают или постоянно не используются для производства продукции, выполнения работ и оказания услуг либо для управленческих нужд организации, подлежит списанию с учета. В бухгалтерском учете организации выбытие объекта основных средств признается на дату единовременного прекращения действия условий принятия их к бухгалтерскому учету. В статье рассмотрены документальное оформление, бухгалтерский учет и налогообложение различных ситуаций выбытия основных средств.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что основные средства играют огромную роль в процессе труда, так как они в своей совокупности образуют производственно-техническую базу и определяют производственную мощь предприятия. Стоимость основных средств, сумма амортизации занимают большой удельный вес в имуществе и себестоимости продукции, а также оказывают влияние на размер прибыли и налогов предприятия.

Целью является раскрыть методики бухгалтерского учета выбытия основных средств.

Предметом исследования выступает учет выбытия основных средств.

В соответствии с п. 29 Положения по бухгалтерскому учету «Учет основных средств», утвержденного Приказом Минфина России от 30.03.2001 № 25н, и п. 93 Методических указаний по бухгалтерскому учету основных средств, утвержденных Приказом Минфина России от 20.07.1998 № 33н, объекты основных средств могут быть списаны с баланса организации по следующим причинам:

- продажа объекта основных средств другому лицу;
- списание (ликвидация) в случае морального и (или) физического износа;
- передача объектов основных средств в виде вклада в уставный капитал другой организации;
- и проч.

Если основное средство списывается с бухгалтерского учета в результате продажи, выручка от продажи согласно п. 30 ПБУ 6/01 принимается к бухгалтерскому учету в сумме, согласованной сторонами в договоре купли-продажи.

Доходы и расходы от списания основного средства с бухгалтерского учета отражаются в том отчетном периоде, к которому они относятся, и подлежат зачислению на счет прибылей и убытков в качестве прочих доходов и расходов [1].

Учет доходов и расходов организаций в целях бухгалтерского учета осуществляется в соответствии с правилами, установленными:

- Положением по бухгалтерскому учету «Доходы организации» ПБУ 9/99, утвержденным Приказом Минфина России от 06.05.1999 № 32н (далее — ПБУ 9/99);

- Положением по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99, утвержденным Приказом Минфина России от 06.05.1999 № 33н (далее — ПБУ 10/99).

Поступления от продажи основных средств являются прочими доходами организации [2]. Величину поступлений определяют в порядке, аналогичном порядку, предусмотренному п. 6 ПБУ 9/99, иными словами, выручка принимается к бухгалтерскому учету в сумме, исчисленной в денежном выражении, равной величине поступления денежных средств и иного имущества без учета сумм НДС, акцизов, экспортных пошлин и иных аналогичных обязательных платежей.

Расходы, связанные с продажей основных средств, в соответствии с п. 11 ПБУ 10/99 являются прочими расходами организации. Величина расходов определяется в порядке, аналогичном порядку, предусмотренному п. 6 ПБУ 10/99 (п. 14.1 ПБУ 10/99), т. е. расходы принимаются к бухгалтерскому учету в сумме, исчисленной в денежном выражении, равной величине оплаты в денежной и иной форме или величине кредиторской задолженности [3].

Расходы признаются в том отчетном периоде, в котором они имели место, независимо от времени фактической выплаты денежных средств и иной формы осуществления (допущение временной определенности фактов хозяйственной деятельности) [4].

Организация в результате продажи основного средства может получить как прибыль, так и убыток. Доходы и расходы определяются на дату совершения операции, т. е. учитываются единовременно.

Прочие доходы и расходы, учитываются на счете 91 «Прочие доходы и расходы». По кредиту этого счета в течение отчетного периода отражаются поступления, связанные с продажей основных средств, по дебету счета отражается остаточная стоимость активов, по которым начисляется амортизация.

Аналитический учет по счету 91 «Прочие доходы и расходы» следует вести по каждому виду прочих доходов и расходов, организовав построение аналитического учета по прочим доходам и расходам, относящимся к одной и той же хозяйственной операции, таким образом, чтобы обеспечить возможность выявления финансового результата по каждой операции.

При продаже основного средства на сумму реализации необходимо начислить НДС, поскольку в соответствии с п. 1 ст. 146 Налогового кодекса РФ реализация товаров (работ, услуг) на территории РФ признается объектом налогообложения НДС. Согласно Плану счетов бухгалтерского учета сумму начисленного НДС следует отражать на счете 68 «Расчеты по налогам и

сборам» на специальном субсчете «Расчеты по налогу на добавленную стоимость». Начисление суммы НДС производится по кредиту счета 68 в корреспонденции с дебетом счета 91 «Прочие доходы и расходы», субсчет 91-2 «Прочие расходы».

Выбытие основного средства по причине его продажи или передачи другой организации оформляется организацией с помощью актов форм № ОС-1, ОС-1а, ОС-1б.

Пример. Организация, являющаяся налогоплательщиком НДС, в марте продает объект основных средств, договорная стоимость которого составляет 215 350 руб. (в том числе НДС — 32 850 руб.).

Первоначальная стоимость объекта — 421 200 руб. При принятии объекта к учету организацией был установлен срок полезного использования, равный 5 годам, фактический срок эксплуатации на момент продажи — 36 мес. Начисление амортизации производилось линейным методом, сумма начисленной амортизации — 252 720 руб., остаточная стоимость объекта — 168 480 руб.

В бухгалтерском учете организации операции по продаже объекта основных средств будут отражены следующим образом:

Д-т сч. 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами» (62 «Расчеты с покупателями и заказчиками») К-т сч. 91-1 «Прочие доходы» — 215 350 руб. — отражена в составе прочих доходов договорная стоимость проданного основного средства;

Д-т сч. 91-2 «Прочие расходы» К-т сч. 68 «Расчеты по налогам и сборам» — 32 850 руб. — начислен НДС с суммы реализации;

Д-т сч. 01-2 «Выбытие основных средств» К-т сч. 01-1 «Основные средства в организации» — 421 200 руб. — отражено выбытие основного средства в результате продажи;

Д-т сч. 02 «Амортизация основных средств» К-т сч. «Выбытие основных средств» — 252 720 руб. — списана сумма амортизации, начисленной за время эксплуатации объекта;

Д-т сч. 91-2 «Прочие расходы» К-т сч. 01-2 «Выбытие основных средств» — 168 480 руб. — списана остаточная стоимость проданного объекта основных средств;

Д-т сч. 51 «Расчетные счета» К-т сч. 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами» (62 «Расчеты с покупателями и заказчиками») — 172 280 руб. — поступили денежные средства от покупателя;

Д-т сч. 91-9 «Сальдо прочих доходов и расходов» К-т сч. 99 «Прибыли и убытки» — 14 020 руб. (215 350 — 32 850 — 168 480) — отражена прибыль от продажи основного средства.

Деятельность любой организации связана со списанием основных средств, утративших свои первоначальные качества.

Моральным износом считается старение и обесценение объектов основных средств, технико-технологические показатели которых отстают от аналогов мирового уровня, что обусловлено влиянием научно-технического прогресса. Основное средство может морально устареть в результате:

- удешевления производства объекта, подобного выбывающему;

- создания нового, более экономичного или производительного объекта;
- изменения технологии или перепрофилирования производства на предприятии.

Физическим износом признаются материальное изнашивание основного средства, постепенная утрата им первоначальной стоимости в процессе использования или бездействия, вследствие влияния сил природы, а также при чрезвычайных обстоятельствах (пожар, наводнение). Первоначальная стоимость объекта основных средств по мере физического износа переносится частями на производимый продукт в виде амортизации. Физический износ бывает нескольких видов: механический износ, коррозия и усталость металлов, деформация и разрушение сооружений и пр. В результате физического износа, связанного с бездействием, основные средства полностью или частично выходят из строя, а их стоимость утрачивается безвозвратно. Порядок списания основных средств в бухгалтерском учете регламентирован п. 77—80 Методических указаний по бухгалтерскому учету основных средств утвержденных Приказом Минфина России от 13 октября 2003 г. № 91н.

Чтобы определить, пригодны ли к дальнейшему использованию те или иные основные средства и насколько эффективным может оказаться их восстановление, необходимо создать комиссию. В ее состав, который утверждается приказом руководителя, должны входить главный бухгалтер и лица, материально ответственные за сохранность основных средств. Для участия в работе комиссии могут приглашаться технические специалисты предприятия, эксперты, а также представители инспекций, на которые возложены функции регистрации и надзора.

Для принятия решения о списании основных средств комиссия должна:

- провести осмотр объекта, который планируется списать, обратиться к данным технической документации;
- проанализировать возможность и рациональность восстановления этого основного средства;
- установить причины ликвидации (физический и моральный износ, авария, стихийные бедствия);
- установить виновных лиц, если списание производится по обстоятельствам, возникшим по чьей-либо вине;
- рассмотреть возможность дальнейшего использования отдельных деталей;
- проконтролировать изъятие из списываемых в составе основных средств деталей цветных и драгоценных металлов, определение их веса и сдачу на соответствующий склад;
- составить акт на списание объекта [5].

По окончании работы комиссия составляет акт на списание объекта основных средств. Для списания пришедшего в негодность автотранспорта применяется форма № ОС-4а, для иного объекта основного средства — форма № ОС-4, а для группы ОС, не являющихся автотранспортом, — форма № ОС-4б.

В акте указываются данные, характеризующие объект: год изготовления (постройки), даты его принятия к бухгалтерскому учету и ввода в эксплуатацию, срок полезного использования, первоначальная стоимость и

сумма начисленной амортизации, а также проведенные переоценки, ремонты, причина выбытия, ее обоснование и состояние основных частей, деталей, узлов, конструктивных элементов. Если основные средства выбывают вследствие морального или физического износа, то их списание необходимо обосновать и указать причину выбытия. Надо также подтвердить, что дальнейшая эксплуатация нецелесообразна, а модернизация данного объекта нерациональна. Кроме того, в акте обязательно отражаются отсутствие или наличие виновных лиц, решение о привлечении виновных к ответственности или освобождении от нее [6].

Эти первичные документы составляются в двух экземплярах, подписываются членами комиссии и утверждаются руководителем организации (либо уполномоченным на то лицом). Первый экземпляр акта остается у лица, ответственного за сохранность объекта основных средств, и является основанием для сдачи на склад или реализации материальных ценностей и металлолома, оставшихся в результате списания. Второй экземпляр передается в бухгалтерию, где на его основании ставится отметка о выбытии объекта основных средств в инвентарной карточке основных средств (форма № ОС-6), а при выбытии нескольких объектов — в инвентарной карточке группового учета основных средств (форма № ОС-6а). Инвентарные карточки по выбывшим объектам хранятся в течение срока, устанавливаемого руководителем организации согласно правилам организации государственного архивного дела, но не менее пяти лет [5].

После демонтажа объектов основных средств обычно остаются какие-либо детали, узлы и агрегаты, пригодные для вторичного использования (например, для ремонта других объектов), а также материалы, не пригодные для эксплуатации (металлолом). Их необходимо оприходовать (п. 79 Методических указаний).

Данные товарно-материальные ценности приходуется на склад по текущей рыночной стоимости на дату принятия к бухгалтерскому учету. Оставшиеся после разборки объекта материалы, не пригодные для дальнейшего использования, реализуются перерабатывающей или занимающейся сбором вторичного сырья организации либо вывозятся на свалку.

Демонтировать объекты можно собственными силами либо с привлечением подрядчика. Расходы по выбытию основных средств признаются прочими расходами в том периоде, к которому они относятся (п. 11 ПБУ 10/9).

Стоимость материальных ценностей, остающихся после ликвидации актива, признается прочими доходами организации (п. п. 7 и 9 ПБУ 9/99). Они приходуется на счет 10 «Материалы» по текущей рыночной стоимости (п. 79 Методических указаний).

В бухгалтерском учете списание основного средства согласно п. 84 Методических указаний фиксируется следующими записями:

Дебет 01, субсчет 2 «Выбытие основных средств», Кредит 01 — отражена первоначальная стоимость списываемого основного средства;

Дебет 02 Кредит 01, субсчет 2 «Выбытие основных средств», — отражена сумма амортизации, начисленной за период эксплуатации объекта;

Дебет 91, субсчет 2 «Прочие расходы», Кредит 01, субсчет 2 «Выбытие основных средств», — списана остаточная стоимость основного средства (на основании акта о списании).

Если ликвидацию основного средства осуществляет, например, ремонтная служба организации, то расходы необходимо учесть таким образом:

Дебет 23 «Вспомогательные производства», Кредит 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда» (68 «Расчеты по налогам и сборам», 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению» и т. д.) — отражены расходы на ликвидацию основного средства;

Дебет 91, субсчет 2 «Прочие расходы» Кредит 23 — списаны расходы на ликвидацию основного средства.

Если же ликвидацию основного средства осуществляет сторонняя организация, то связанные с подрядной деятельностью затраты отражаются записью:

Дебет 91, субсчет 2 «Прочие расходы», Кредит 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» — учтены расходы на ликвидацию основного средства, выполненную подрядным способом [6].

Доходы и расходы от выбытия объекта основных средств подлежат зачислению на счет прибылей и убытков в качестве прочих доходов и расходов и отражаются в бухгалтерском учете в том отчетном периоде, к которому они относятся [5].

Согласно п. 85 Методических указаний по бухгалтерскому учету основных средств, при передаче основного средства в качестве вклада в уставный капитал его остаточная стоимость подлежит отражению в составе финансовых вложений [7].

Передача основного средства в качестве вклада в уставный капитал не ведет к возникновению у налогоплательщика прибыли (убытка) [8].

Для целей налогообложения прибыли стоимость приобретаемых акций или долей признается равной остаточной стоимости передаваемого в их оплату имущества по данным налогового учета.

Передача имущества не признается реализацией, если такая передача носит инвестиционный характер, в частности передача имущества в качестве вклада в уставный (складочный) капитал [9]. Это означает, что передача основных средств в качестве вклада в уставный капитал не признается объектом обложения НДС.

Если основное средство изначально приобретается для передачи в уставный капитал, то сумма входного НДС к вычету не принимается, а учитывается в стоимости объекта. Если же передается основное средство, ранее использовавшееся в деятельности организации, то согласно п. 3 ст. 170 НК РФ суммы входного НДС, принятые к вычету, подлежат восстановлению в размере суммы, пропорциональной его остаточной стоимости без учета переоценки.

Пример. В апреле 2013 г. ЗАО «Зевс» передало в качестве вклада в уставный капитал ООО «Геракл» основное средство. Первоначальная стоимость основного средства — 100 000 руб., сумма начисленной амортизации — 30 000 руб.

В бухгалтерском учете ООО «Зевс» сделаны записи:

Д-т сч. 01 (субсчет «Выбытие основных средств») К-т сч. 01 — 100 000 руб. — списана первоначальная стоимость основного средства;

Д-т сч. 02 К-т сч. 01 (субсчет "Выбытие основных средств") — 30 000 руб. — списана сумма начисленной амортизации;

Д-т сч. 58 К-т сч. 76 (субсчет «Расчеты по вкладам в уставный капитал») — 70 000 руб. — остаточная стоимость основного средства отражена в составе финансовых вложений;

Д-т сч. 76 (субсчет «Расчеты по вкладам в уставный капитал») К-т сч. 01 (субсчет «Выбытие основных средств») — 70 000 руб. — списана остаточная стоимость передаваемого основного средства;

Д-т сч. 19 К-т сч. 68 — 12 600 руб. (70 000 руб. x 18 %) — отражена сумма восстановленного НДС пропорционально остаточной стоимости основного средства;

Д-т сч. 58 К-т сч. 19 — 12 600 руб. — отражена сумма НДС, переданного принимающей стороне [7].

Выбытие основных средств связано с реализацией (продажей), ликвидацией, передачей в уставный капитал другого предприятия, безвозмездной передачей другим субъектам хозяйствования или при недостачах, выявленных в результате проведения инвентаризации. Информация о процессе выбытия основных средств (продаже, списании и т. д.) в бухгалтерии ведется на счете 91 «Прочие доходы и расходы», который имеет субсчета для обособленного отражения доходов, расходов, налогов и финансовых результатов.

После исследования учета выбытия основных средств в результате реализации определено, что организация может нести дополнительные расходы, связанные с реализацией объекта основных средств (расходы по демонтажу, транспортировке), для которых отведен специальный субсчет 91/2 «Прочие расходы».

Об учете списания основных средств можно сказать, что отличительной особенностью учета списания от учета реализации основных средств является то, что при списании (ликвидации) основных средств остаются детали, узлы и агрегаты от разобранного и демонтированного оборудования, пригодные для ремонта других объектов основных средств, а также другие материалы, которые приходятся по ценам возможного использования. Для учета активов оставшихся от списания основных средств используется счет 10 «Материалы».

Библиографический список

1. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01 [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 30.03.2001 № 26н : ред. от 24.12.2010 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 02.04.2013).

2. **Семенихин, В. В.** Основные средства и нематериальные активы: списание основных средств — бухгалтерский учет [Текст] / В. В. Семенихин // Все для бухгалтера. — 2010. — № 6. — С. 21—24.

3. **Фомичева, Л. П.** Списание основных средств [Текст] / Л. П. Фомичева // Новое в бухгалтерском учете и отчетности. — 2009. — № 4. — С. 25—27.

4. Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99 [Электронный ресурс] : утв. приказом Минфина России от 06.05.1999 № 33н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 02.04.2013).
5. Об утверждении Методических указаний по бухгалтерскому учету основных средств [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 13.10.2003 № 91н : ред. от 24.12.2010 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 02.04.2013).
6. **Видасова, В. В.** Учет списания основных средств [Текст] / В. В. Видасова // Современный бухучет. — 2011. — № 4. — С. 15—18.
7. Налоговый кодекс РФ (часть вторая) [Электронный ресурс] : федер. закон от 05.08.2000 № 117-ФЗ : ред. от 03.12.2012 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 02.04.2013).
8. Налоговый кодекс РФ (часть первая) [Электронный ресурс] : федер. закон от 31.07.1998 № 146-ФЗ : ред. от 28.07.2012 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 02.04.2013).
9. **Верещагин, С. А.** О безвозмездной передаче основных средств [Текст] / С. А. Верещагин // Налоговый вестник. — 2010. — № 9. — С. 18—20.

В. И. Ширяева,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Ж. А. Аксёнова,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СОСТАВ И ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ФЕДЕРАЛЬНЫМ ЗАКОНОМ ОТ 06.12.2011 № 402-ФЗ «О БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ»

Хозяйственная деятельность организаций отражается в текущем учете, который позволяет систематически контролировать правильность расходования средств организаций. Однако данных текущего учета недостаточно для контроля за выполнением заданий и использованием находящихся в распоряжении организации средств.

Составление отчетов — завершающий этап учетного процесса. В них содержатся совокупные сведения о результатах производственно-хозяйственной и финансовой деятельности организации. Данные бухгалтерской, статистической и оперативной отчетности являются источниками информации [1]. Бухгалтерская (финансовая) отчетность — это информация о финансовом положении экономического субъекта на отчетную дату, финансовом результате его деятельности и движении денежных средств за отчетный период, систематизированная в соответствии с требованиями, установленными федеральным законом № 402-ФЗ [2].

Бухгалтерская (финансовая) отчетность организации характеризует:

- ее финансовое положение на отчетную дату;
- финансовый результат ее деятельности за отчетный период;
- движение через нее денежных средств за отчетный период.

Эта информация предназначена для принятия экономических решений и должна быть достоверной.

Достоверное представление требует правдивого отображения последствий совершенных операций, других событий и условий в соответствии с определениями и критериями признания активов, обязательств, доходов и расходов, изложенными в подзаконных актах.

В состав годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности коммерческих организаций включаются бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах и приложения к ним. Аудиторское заключение и пояснительная записка в составе отчетности не поименованы. Вместе с тем в случаях, когда проведение аудиторской проверки обязательно, такое заключение должно входить в комплект отчетности, подлежащей опубликованию.

В частности, промежуточная бухгалтерская отчетность необходима хозяйственным обществам (на основании федеральных законов от 8 февраля 1998 г. № 14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью» и от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах»):

- при установлении размера выплат участнику, выходящему из общества;

- для определения промежуточных дивидендов и возможности их выплаты;
- для выявления крупных сделок [3].

Бухгалтерская (финансовая) отчетность считается составленной уже после подписания ее экземпляра на бумажном носителе руководителем экономического субъекта. Ответственность за правильность, достоверность данных, отраженных в отчетности, в соответствии с 402-ФЗ возложена только на руководителя [4].

По процедуре утверждения отчетности в ч. 9 ст. 13 Закона о бухгалтерском учете есть отсылочная норма на другие нормативные акты. В частности, согласно пп. 11 п. 1 ст. 48 Федерального закона от 26.12.1995 № 208-ФЗ «Об акционерных обществах» утверждение годовой бухгалтерской отчетности общества входит в компетенцию общего собрания акционеров. В обществах с ограниченной ответственностью это относится к компетенции общего собрания участников общества (пп. 6 п. 2 ст. 33 Федерального закона от 08.02.1998 № 14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью»). У унитарных предприятий утверждением годовых отчетов занимается собственник его имущества (пп. 9 п. 1 ст. 20 Федерального закона от 14.11.2002 № 161-ФЗ «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях»).

В процедуре опубликования также определяющими являются перечисленные выше федеральные законы, которыми регулируется деятельность организации в зависимости от ее организационно-правовой формы. У акционерных обществ обязательное раскрытие осуществляется в объеме и порядке, которые установлены федеральным органом исполнительной власти по рынку ценных бумаг. Общество с ограниченной ответственностью обязано ежегодно публиковать годовые бухгалтерские балансы в случае публичного размещения облигаций и иных эмиссионных ценных бумаг. Если отчетность подлежит обязательному аудиту, то она должна опубликовываться вместе с аудиторским заключением.

Отчетным периодом для годовой бухгалтерской отчетности является календарный год — с 1 января по 31 декабря включительно, за исключением случаев создания, реорганизации и ликвидации юридического лица.

Первым отчетным годом является период с даты государственной регистрации экономического субъекта по 31 декабря того же календарного года включительно, если иное не предусмотрено Федеральным законом № 402-ФЗ и (или) федеральными стандартами.

В случае если государственная регистрация экономического субъекта, за исключением кредитной организации, произведена после 30 сентября, первым отчетным годом является, если иное не установлено экономическим субъектом, период с даты государственной регистрации по 31 декабря календарного года, следующего за годом его государственной регистрации, включительно.

Отчетным периодом для промежуточной бухгалтерской отчетности является период с 1 января по отчетную дату периода, за который составляется промежуточная бухгалтерская отчетность, включительно. Первым отчетным периодом для промежуточной бухгалтерской (финансовой) отчетности является период с даты государственной регистрации экономического субъекта по

отчетную дату периода, за который составляется промежуточная бухгалтерская отчетность, включительно.

Датой, на которую составляется бухгалтерская отчетность (отчетной датой), является последний календарный день отчетного периода, за исключением случаев реорганизации и ликвидации юридического лица.

Закон № 402-ФЗ прямо запрещает вводить режим коммерческой тайны для бухгалтерской отчетности на любую отчетную дату. Годовая отчетность была и остается публичной ввиду ее представления в органы государственной статистики. Она доступна для ознакомления всем желающим [3].

В заключении необходимо отметить, что закон № 402-ФЗ не устанавливает сроков и обязательности представления годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности в налоговый орган. Вместе с тем Федеральным законом от 29.06.2012 № 97-ФЗ внесены изменения в ст. 23 НК РФ, которая как раз и определяет обязанность представления такой отчетности в соответствии с требованиями бухгалтерского законодательства в инспекцию в срок не позднее трех месяцев после окончания отчетного года.

Промежуточную отчетность представлять в налоговые органы не требуется.

Для субъектов малого предпринимательства не отменена возможность составления отчетности по упрощенной форме [1].

Библиографический список

1. **Саяпина, Е. Н.** Законодательство о бухгалтерском учете в 2013 году [Электронный ресурс] / Е. Н. Саяпина // Жилищно-коммунальное хозяйство: бухгалтерский учет и налогообложение ; СПС «КонсультантПлюс». — 2012. — № 11. — С. 56—66. — (Дата обращения: 02.04.2013).
2. О бухгалтерском учете [Электронный ресурс] : федер. закон от 06.12.2011 № 402 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 02.04.2013).
3. **Диркова, Е. Ю.** Закон № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» [Электронный ресурс] / Е. Ю. Диркова // Практическая бухгалтерия ; СПС «КонсультантПлюс». — 2013. — № 2. — С. 25—33. — (Дата обращения: 02.04.2013).
4. **Зобова, Е. П.** Новый Закон о бухучете: объекты, регистры, отчетность... [Электронный ресурс] / Е. П. Зобова // Упрощенная система налогообложения: бухгалтерский учет и налогообложение ; СПС «КонсультантПлюс». — 2012. — № 12. — С. 13—30. — (Дата обращения: 02.04.2013).

И. А. Шмакова,
ФЭиУ, 3 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ФОРМЫ И СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА

Оплата труда является одним из главных факторов, влияющих на производительность труда, а значит и на результат хозяйственной деятельности в целом. Заработная плата представляет собой один из основных факторов социально-экономической жизни страны, коллектива, человека. Высокий уровень заработной платы может оказать благотворное влияние на экономику в целом, обеспечивая высокий спрос на товары и услуги.

Целью написания данной работы является определить особенности организации учета оплаты труда при разных формах и системах оплаты труда. Для осуществления данной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- рассмотреть нормативное регулирование вопросов по оплате труда;
- определить факторы, влияющие на организацию оплаты труда в организации;
- исследовать формы и системы оплаты труда.

Труд свободен. Каждый имеет право свободно распоряжаться своими способностями к труду, выбирать род деятельности и профессию. Принудительный труд запрещен [1].

Регулирование трудовых отношений в соответствии с Конституцией РФ осуществляется трудовым законодательством и рядом иных нормативных правовых актов: Трудовым кодексом РФ, федеральными законами, указами Президента РФ, постановлениями Правительства РФ, уставами, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов РФ, актами органов местного самоуправления и локальными нормативными актами, содержащими нормы трудового права. Действующее трудовое законодательство под термином заработная плата понимает вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные выплаты и стимулирующие выплаты [2].

Существует ряд правил, соблюдение которых государство гарантирует всем работникам без исключения независимо от того, в организации какой формы собственности они работают. Следовательно, эти правила обязательны для всех работодателей.

Статьей 130 Трудового кодекса РФ в систему государственных гарантий включены:

- величина минимального размера оплаты труда в Российской Федерации;
- меры, обеспечивающие повышение уровня реального содержания заработной платы;
- ограничение перечня оснований и размеров удержаний из заработной платы по распоряжению работодателя, а также размеров налогообложения доходов от заработной платы;

- ограничение оплаты труда в натуральной форме;
- обеспечение получения работником заработной платы в случае прекращения деятельности работодателя и его неплатежеспособности в соответствии с федеральными законами;
- федеральный государственный надзор за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, включающий в себя проведение проверок полноты и своевременности выплаты заработной платы и реализации государственных гарантий по оплате труда
- сроки и очередность выплаты заработной платы [2].

Особого внимания заслуживают требования, касающиеся минимального размера оплаты труда и периодичности выплаты заработной платы.

Согласно ст. 133 Трудового кодекса РФ «Месячная заработная плата работника, полностью отработавшего за этот период норму рабочего времени и выполнившего нормы труда (трудовые обязанности), не может быть ниже минимального размера оплаты труда». Минимальный размер оплаты труда, применяемый для регулирования оплаты труда и определения размеров пособий по временной нетрудоспособности, по беременности и родам, а также для иных целей обязательного социального страхования. Последними изменениями от 3 декабря 2012 г. в Федеральный закон «О минимальном размере оплаты труда». МРОТ с 1 января 2013 г. установлен в размере 5 205 руб. в месяц [3].

На организацию оплаты труда влияют следующие факторы:

1. Кадровая политика организации. Кадровая политика организации — генеральное направление кадровой работы, совокупность принципов, методов, форм, организационного механизма по выработке целей и задач, направленных на сохранение, укрепление и развитие кадрового потенциала, на создание квалифицированного и высокопроизводительного сплоченного коллектива, способного своевременно реагировать на постоянно меняющиеся требования рынка с учетом стратегии развития организации;

2. Порядок организации документооборота. Кадровая документация требует от исполнителей не меньшей внимательности и контроля, чем бухгалтерская и налоговая. И если при этом в организации сложилось партнерское взаимодействие бухгалтерии и кадровой службы, то никаких проблем в случае проверки налоговыми органами или Государственной инспекцией труда наверняка не возникнет.

3. Стимулирующие выплаты. В качестве стимулирующих выплат в ст. 129 ТК РФ указаны доплаты и надбавки стимулирующего характера, премии и иные поощрительные выплаты.

Система оплаты труда должна быть экономически обоснованной. В противном случае она теряет свою эффективность и не способствует развитию бизнеса, а подчас и наносит ему значительный урон. При организации заработной платы необходима разработка и практическое применение эффективных форм и систем заработной платы, устанавливающих строго определенный порядок ее расчетов по каждой группе работающих в

зависимости от результата их труда. Формы и системы оплаты труда определяют особенности использования норм труда и тарифной системы для расчетов заработной платы работников в зависимости от разных производственно-экономических факторов. В зависимости от того, какой главный критерий берется за основу расчета заработной платы — объем выполненной работы в физических единицах или количество отработанного времени — на предприятиях и в организациях используют две формы оплаты труда — сдельную и повременную. Каждая из них имеет, во-первых, некоторые предпосылки для своего построения, во-вторых, каждая имеет свои достоинства и недостатки.

Организация оплаты труда на предприятии определяется особенностями технологического процесса. Организация оплаты труда должна быть простой и понятной. Она должна обеспечить зависимость величины заработка каждого работника от его личного трудового вклада и конечных результатов работы коллектива. Грамотная организация оплаты труда создает у работников заинтересованность в труде и его результатах.

Формами тарифной системы являются сдельная форма оплаты труда и повременная форма оплаты труда.

Сдельная форма оплаты труда — форма оплаты труда за фактически выполненный объем работы (изготовленную продукцию) на основании действующих расценок за единицу работы. Сдельная система оплаты труда применяется, когда есть возможность учитывать количественные показатели результата труда и нормировать его путем установления норм выработки, норм времени, нормированного производственного задания. В зависимости от способа подсчета заработка при сдельной оплате различают несколько форм оплаты труда: прямую сдельную, сдельно-прогрессивную, аккордную систему, сдельно-премиальную, косвенно-сдельную.

Повременная форма оплаты труда — форма оплаты труда, при которой заработная плата работнику начисляется по установленной ставке или окладу за фактически отработанное время. Заработная плата при простой повременной системе начисляется по тарифной ставке работника данного разряда за фактически отработанное время. Может устанавливаться часовая, дневная, месячная тарифная ставка.

Труд некоторых работников может оплачиваться и по сдельной, и по повременной оплате труда, например оплата труда руководителя небольшого коллектива, который совмещает руководство коллективом (повременная оплата) с непосредственной производственной деятельностью, оплачиваемой по сдельным расценкам [4].

Недостатком повременной системы оплаты труда является то, что должностной оклад не в состоянии учесть различия в объемах работ, выполненных работниками одной профессии и квалификации.

При бестарифной системе оплаты труда рассчитать заработную плату работников довольно сложно. Ведь нет ни окладов, ни установленных размеров премий. Применяется два варианта бестарифной системы оплаты труда. Первый вариант основан на применении двух коэффициентов — коэффициента квалификационного уровня и коэффициента трудового участия. Второй

вариант бестарифной системы использует один сводный коэффициент распределения вместо двух. При его расчете учитываются как факторы квалификационного уровня работника, так и факторы результативности его работы и отношения к труду.

Создание эффективной системы оплаты и стимулирования труда для любой организации — очень специфический и сложный процесс, требующий профессионального понимания сущности трудовой мотивации, знаний и опыта разработки и применения методов вознаграждения персонала.

Одной из причин низкой производительности труда и оттока трудовых ресурсов из той или иной сферы деятельности является снижение уровня жизни работников как результат заниженной заработной платы. Система управления персоналом компании, полагаящая лишь одну экономическую цель — рост производительности труда наемных работников — сама по себе становится неэффективной и не дает положительного результата без увязки ее с факторами, влияющими на рост производительности труда путем усиления материальных стимулов. Следовательно, особенно актуальной для развития бизнеса становится задача построения экономически обоснованной системы вознаграждения, целью которой является справедливое и объективное вознаграждение сотрудников в соответствии с их значимостью для организации и согласно их вкладу в реализацию ее стратегических задач.

Руководству предприятия необходимо уделить повышенное внимание проблемам организации системы вознаграждения персонала и внести существенные коррективы в управление оплатой труда работников. Данные меры необходимы для оптимизации соотношения темпов роста производительности и темпов роста расходов на оплату труда, в частности, и повышения конкурентоспособности предприятия в целом.

Подводя итоги работы, можем сделать следующие выводы.

Регулирование трудовых отношений, в т. ч. отношений в сфере оплаты труда, в соответствии с Конституцией РФ осуществляется трудовым законодательством и рядом иных нормативных правовых актов: Трудовым кодексом РФ, федеральными законами, указами Президента РФ, постановлениями Правительства РФ, конституциями (уставами), законами и иными нормативными правовыми актами субъектов РФ, актами органов местного самоуправления и локальными нормативными актами, содержащими нормы трудового права.

Понятие «оплата труда на предприятии» включает в себя не только заработную плату, но и компенсационные и стимулирующие выплаты, в т. ч. премии.

От того, какая система оплаты труда используется на предприятии, зависит структура заработной платы работников: преобладает ли в ней условно-постоянная часть (тариф, оклад) или переменная (сдельный приработок, премия и др.). Соответственно разным будет и влияние материального поощрения на показатели деятельности работника или коллектива.

Библиографический список

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс] : принята всенародным голосованием 12.12.1993 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 30.11.2012).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 30.12.2001 №197-ФЗ : ред. от 23.04.2012 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 30.11.2012).
3. Минимальный размер оплаты труда [Электронный ресурс] : федер. закон от 19.06.2000 № 82-ФЗ : ред. от 01.06.2011 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 01.12.2012).
4. **Никитин, В. Ю.** Заработная плата [Текст] / В. Ю. Никитин // РОСБУХ. — 2010. — № 11. — С. 31—34.

Е. В. Ашуркова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. МО
Научный руководитель — **П. Д. Китайгородский,**
кандидат экономических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОДВИЖЕНИЕ УСЛУГ СОТОВОЙ СВЯЗИ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

В данной работе рассмотрены подходы к управлению конкурентоспособностью, а также алгоритм коммуникационной стратегии по продвижению услуг сотовой связи.

Подход к управлению конкурентоспособности актуален и необходим вследствие того, что:

– любая предпринимательская структура является открытой системой, успех которой зависит от экзогенных факторов внешней среды;

– в условиях усиления и обострения конкурентной борьбы стратегическая направленность предпринимательской структуры является решающим фактором ее выживания в условиях кризиса и позволяет адекватно реагировать на определенность и рискованные ситуации;

– сложность прогнозирования конъюнктуры товарного рынка в связи с распространяющимся финансовым кризисом и неприемлемость использования экстраполяции;

– необходимость использования сценарного и ситуационного подходов для стратегического управления конкурентоспособностью предпринимательских услуг;

– наличие адаптационных способностей у предпринимательской структуры.

Модель управления конкурентоспособностью предпринимательской структуры цикла действий состоит из следующих этапов управления конкурентоспособностью:

- 1) мониторинг конъюнктуры товарного рынка;
- 2) определение факторов конкурентоспособности и их ранжирование в соответствии со сложившейся ситуацией на рынке;
- 3) оценка и анализ конкурентоспособности предпринимательской структуры;
- 4) формирование потребности и развитие идеи конкурентоспособности
- 5) работа по направлениям: снижение себестоимости продукции, дифференциация продукции, сегментирование рынка, инновации;
- 6) выделение ключевых преимуществ предпринимательской структуры;
- 7) расчет прогнозного уровня конкурентоспособности хозяйствующего субъекта;
- 8) разработка стратегии управления конкурентоспособностью предпринимательской структуры;
- 9) реализация выработанной стратегии;

- 10) фиксирование рейтинга и состояния факторов конкурентоспособности;
- 11) возврат к пункту 1.

Данная модель представлена в укрупненном виде и носит принципиальный характер, так как для оценки и прогнозирования уровня конкурентоспособности нужна разработка конкретных научно-методических положений. То есть необходимы выбор приоритетов и выработка стратегии, в наибольшей степени соответствующей тенденциям развития рыночной ситуации и наилучшим способом использующей сильные стороны деятельности предпринимательской структуры [1].

Чтобы повысить конкурентоспособность организации, необходимо выработать коммуникационную стратегию по продвижению услуг сотовой связи [2]. Рассмотрим алгоритм выстраивания коммуникационной стратегии на основании указанных принципов, который может быть представлен в виде последовательности блоков задач:

Блок 1. Формулировка конкретной бизнес-задачи. При этом под бизнес-задачей мы будем понимать конкретные цели организации, поставленные с учетом потребительской ценности бренда

Блок 2. Получение и анализ общей информации по региону: например, общий уровень доходов, половозрастная структура, финансовая, информационная инфраструктура, культурные особенности и т. д.

Блок 3. Определение «своего потребителя» — лиц, которым будет предлагаться установить конкретные взаимоотношения с продвигаемым брендом.

Блок 4. Составление «портрета клиента» для каждой целевой группы своих потребителей и «портрета клиента конкурента». Выявление их отличий.

Блок 5. Выявление потребностей и ожиданий «своего» клиента.

Блок 6. Определение неформальных институциональных ограничений, характерных для наиболее ценных для нас групп потребителей.

Блок 7. Определение максимальной суммы, которую готовы вложить в этих потребителей, чтобы построить с ними определенные отношения.

Блок 8. Выработка содержания маркетингового сообщения, направленного на то, чтобы добиться желаемого действия от потенциального клиента. При выходе на новый рынок действий, которых компания ожидает от потребителя, — это пробное подключение тех лиц, которые раньше не имели сотовой связи или пользовались услугами других операторов, а также укрепление позиций оператора у тех клиентов, которые уже подключены к оператору.

Блок 9. Определение коммуникационного набора, с помощью которого мы будем передавать сообщение или стимул избранным целевым группами с учетом ранее выявленных их ценностей, пожеланий и предпочтений.

Блок 10. Перманентной оценка результатов и корректировка коммуникационной стратегии. Если в течение запланированного времени после начала осуществления стратегии поток прибылей не демонстрирует запланированной динамики, необходимо провести анализ причин.

Важно выявить:

- дошло ли сообщение до целевой группы потребителей;

- какова была реакция на это сообщение и почему;
- какова была реакция на это сообщение и почему;
- какие действия за этим последовали.

Иными словами, выявляется, где произошел сбой в коммуникации, где находится слабое звено схемы, представленной на рисунке.

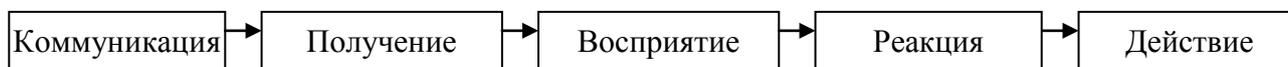


Схема идеального влияния коммуникации на поведение потребителя

Таким образом, если в результате анализа выявляется, что сообщение либо не дошло до целевой группы, либо потребители не проявили к нему достаточного интереса, либо заинтересовались, но поверхностно, не желая вкладывать средства, — значит необходимо соответствующим образом корректировать коммуникационную стратегию и тактику.

Библиографический список

1. **Моргось, Н. В.** Управление маркетинговыми коммуникациями при продвижении услуг сотовой связи на региональном рынке [Текст] / Н. В. Моргось // Экономические науки. — 2009. — № 3. — С. 275—277.
2. **Груздев, Д. Ф.** Управление конкурентоспособностью: модель стратегического управления конкурентоспособностью предпринимательских структур в условиях быстроменяющейся конъюнктуры рынка [Текст] / Д. Ф. Груздев // Российское предпринимательство. — 2009. — № 2, вып. 2. — С. 40—43.

Д. А. Иванов, И. А. Кожевина,
ФЭиУ, 3 курс, спец. МО
Научный руководитель — **Л. З. Сандригайло,**
кандидат экономических наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

НАПИСАНИЕ КНИГИ СЦЕНАРИЕВ ПРОДАЖ ООО «КОМПАНИИ «СЕВЕРНЫЕ ОКНА» Г. СЫКТЫВКАРА

Создание и внедрение книги сценариев продаж является важной составляющей в организационной работе компании. Менеджеры по продажам должны заинтересовать как можно большее количество клиентов товарами и услугами своей компании. Для этого им необходимо знать технические характеристики своего товара и преимущества его перед конкурентами, выяснять потребности, критерии выбора разных клиентов, уметь выстраивать отношения с ключевыми клиентами, преодолевать все возможные сомнения. Все эти характеристики описаны в книге сценариев продаж.

Цель книги сценариев продаж — научить менеджеров по продажам начать продавать больше и исправлять свои ошибки в работе с клиентами. Следует иметь в виду, что книга сценариев продаж — это не просто теоретическое описание поведения менеджера, техник продаж, взятых из книжек, но и это сборник готовых шаблонов поведения и речевых модулей, которые обязательны к заучиванию и использованию.

К задачам книги сценариев можно отнести: передачу опыта (модели поведения, фраз) наиболее успешных менеджеров по продажам, которые нашли способы выявить потребности клиентов, уметь выстраивать с ними отношения и т. п.; внедрить в деятельность сотрудников новые приемы продаж; обучить менеджеров новым техникам работы.

ООО «Компания «Северные окна» производит пластиковые окна и двери по лучшей российской профильной системе — Exprof. С 2011 г. заказчики могут приобретать окна, аналогов которого нет в нашей республике ни в соседней Кировской области — это Окна LG. Компания также занимается поставкой и установкой лоджий, готового окна, жалюзи, москитных сеток, пленочных витражей; предлагает услуги — ламинирования и покраски пластиковых окон. Здесь же можно приобрести стальные двери, торговой марки «Стальной портье».

«Компания «Северные окна» выбрала правильный путь продвижения своего товара и услуг. По заказу руководства фирмы нами, студентами СЛИ, была разработана книга сценариев продаж, с помощью которой компания сможет приобрести реальное преимущество перед конкурентами, так как она дает возможность вводить новых продавцов в полноценный ритм работы, а уже работающим дает возможность исправить свои ошибки в работе с клиентами и начать продавать больше. Принцип деятельности «Компании «Северные окна» — прозрачность в отношениях с партнерами, жесткое соблюдение всех строительных норм и правил, строгое соблюдение ГОСТ, с применением всех необходимых материалов, что обеспечивает долгий срок службы материалов, а также поддержка интересов заказчиков, исполнение всех гарантийных

обязательств, с помощью сервисной службы и развитие долгосрочных коммерческих отношений. Таким образом, вся работа строится на непрерывном улучшении качества обслуживания.

Миссия компании — создание уюта и сохранения тепла во всех квартирах и домах на все времена. Цель «Компании «Северные окна» — создание высокого уровня сервиса, превосходящего ожидания клиента.

«Компания «Северные окна» динамично развивается и не стоит на месте. Она предоставляет широчайший выбор сопутствующих товаров, чтобы основная продукция имела законченный вид. С таким широким ассортиментом товаров и услуг компании не обойтись без книги сценариев продаж, поскольку в г. Сыктывкар существуют более двадцати оконных компаний, которые наверняка предпринимают все возможные действия для продвижения своего товара.

Отличительным признаком стабильности компании, продающей товары или услуги на рынке, является выстроенная система продаж. Руководители, чей бизнес вышел из зоны выживаемости, обретая тенденции стабильного развития, находят целесообразным навести порядок и создать четкую работающую структуру эффективных продаж.

Книга сценариев продаж — это:

- свод норм и правил, принятых в компании;
- сборник языковых форм и норм поведения торгового представителя и продавца в процессе продаж;
- учебник с теорией и практикой для продавцов конкретной компании;
- эту книгу нельзя купить, ее можно только создать под свою специфику;
- книга, которой сейчас нет в большинстве компаний, но завтра может быть у всех;
- реальный инструмент менеджерам для продвижения продукции/услуг;
- уникальное конкурентное преимущество фирмы.

В любых деловых коммуникациях есть ряд типичных ситуаций, поэтому в книге сценариев продаж приводятся примеры эффективных моделей поведения менеджеров по продажам в этих ситуациях. Алгоритмы работы с возражениями, скрипты приема звонков, стандарты приветствия клиентов в офисе, принципы работы с клиентами (в салоне, офисе, магазине), а также различная информация для лиц, принимающих решения (ЛПР) — вот неполный перечень технологий и приемов, приведенные в книге. При этом книга не лишает сотрудников инициативы, она предлагает выбор.

Важно помнить, что корпоративная книга сценариев продаж — это «живая книга», а не букинистика или подарочное издание, которое можно задвинуть в стол или поставить на полку и забыть. Книга сценариев продаж постоянно обновляется за счет вновь получаемого опыта во взаимодействии с клиентами и покупателями, тренингов и семинаров. Страницы книги должны постоянно корректироваться, совершенствоваться, обновляться. И сама книга является рабочим инструментом, источником практических знаний и частью важной управленческой культуры компании.

Таким образом, благодаря книге сценариев продаж руководитель может, не привлекая внешних ресурсов, оптимизировать систему продаж и, соответственно, увеличить прибыль компании.

Д. А. Иванов, В. М. Слюсар,
ФЭиУ, 3 курс, спец МО
Научный руководитель — **С. В. Рабкин,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

АНАЛИЗ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ APPLE INC

Больше тридцати лет назад, 1 апреля 1976 г. Стив Джобс (Steve Jobs) и Стив Возняк (Stephen Wozniak) основали небольшую компанию по производству компьютеров. На сегодняшний день Apple — один из крупнейших в США производителей компьютеров, аудиоплееров и программного обеспечения. Штаб-квартира компании находится в г. Купертино (штат Калифорния), общая численность персонала — 60,4 тыс. человек.

Выпустив Apple II, компания Apple совершила настоящий переворот в области персональных компьютеров, а позднее продемонстрировала принципиально новый подход к персональному компьютеру, создав принципиально новый Macintosh. Сегодня, благодаря завоевавшему множество наград компьютерам, операционной системе OS X, пакетам iLife, iWork и профессиональным приложениям, Apple остается главным новатором в отрасли. Компания Apple изменила мир цифровой музыки, представив iPod и интернет-магазин iTunes, а также перевернула представление о мобильных телефонах с уникальным iPhone и магазином приложений App Store. Недавно Apple представила революционный iPad, определяющий будущее рынка цифровых устройств и мобильного контента.

Для преодоления главного кризиса компании, было предпринято следующее.

Создан отдел, который выпустил компьютер совершенно нового образца. Он был настолько приближен к пользователю, имел столько инновационных решений, что стал бесспорным хитом. Многие нововведения того времени используются до сих пор, так как аналогов нет.

Выпуск рекламного видеоролика, видеотрансляция которого прошла всего однажды — во время соревнований 1986 г. и грамотно сыграла на чувствах людей, находившихся на стадионе. Эта реклама до сих пор является примером во многих современных учебниках.

Созданы клубы поддержки владельцев Apple. Тем самым компания закрепляла своих потребителей, предлагая им такой уровень сервиса, что те просто не могли от него отказаться.

Запуск программы для потенциальных покупателей. Они получали компьютер почти бесплатно, сделав небольшую предоплату, для ознакомления. Познакомившись же со всеми преимуществами Apple, они уже не могли сделать выбор в пользу IBM.

Все это доказывает конкурентоспособность и креативность компании, которая создает самые «модные» гаджеты.

Тем самым чистая прибыль американской компании Apple по итогам 9 месяцев 2011—2012 финансового года выросла на 73,6 % — до 33,5 млрд долл. по сравнению с показателем в 19,3 млрд долл. за аналогичный период годом ранее. Такие данные приводятся в финансовом отчете компании. Операционная прибыль Apple за отчетный период выросла на 76,6 % и составила 44,3 млрд долл. (годом ранее этот показатель составлял 25,1 млрд долл.). Выручка увеличилась на 50,7 % и составила 125,5 млрд долл. — против 80,0 млрд долл. годом ранее. В III квартале текущего финансового года Apple получила 8,8 млрд долл. чистой прибыли, что на 20,7 % больше сравнительного показателя годовой давности в размере 7,3 млрд долл. Квартальная операционная прибыль увеличилась на 23,4 %, до 11,6 млрд долл. — с 9,4 млрд долл. в прошлом году. Выручка увеличилась на 22,6 % и составила 35,0 млрд долл. против 28,6 млрд за аналогичный период предыдущего финансового года [1].

Объем реализации смартфонов iPhone в III финансовом квартале вырос на 28 % в годовом исчислении — до 26 млн устройств. Однако по сравнению с предыдущим кварталом, когда было продано почти 35 млн iPhone, показатель упал на 26 %.

Квартальные показатели Apple разочаровали аналитиков, акции компании на продленной сессии (after hours) в Нью-Йорке теряют 4,7 %.

Эмоции — едва ли не половина Apple как бренда. «Яблочники» берут прицел на чувства и работают на отношение. И стратегия эта выигрышна ровно настолько, насколько и опасна. Это позволяет ей четко попадать в своего потребителя. Apple не осознают, а любят.

«Яблочный» гигант, наверное, единственный наравне с Microsoft кто действует, следуя в большинстве случаев только своим желаниям.

На примере кризиса «яблочного» гиганта 1985 г. можно сказать, что успешная разработка плана выхода из кризиса и хирургически верное управление со стороны высококвалифицированных менеджеров — это то единственное, что действительно может вывести крупное предприятие из этапа застоя и спада экономических показателей.

Джейсон Снелл разместил на страницах популярного мак-ресурса Macworld.com интереснейшую заметку о тех методах, которые использует Apple для того, чтобы преодолеть холодные айсберги общественного негодования, возникающие на пути могучего корабля компании. Сейчас у Apple возникли PR-проблемы, связанные с громкой историей о ведении iOS лога перемещений устройств. На самом деле, проблема намного глубже, чем кажется, хотя бы потому, что информация об этом скандале уже достигла ушей далеких от высоких технологий людей и теперь их будет непросто убедить в том, что проблемы как таковой нет [2].

В статье, опубликованной Computerworld, эксперт в области антикризисного управления Майкл Робинсон (Michael Robinson) подверг резкой критике запоздалые эппловские попытки урегулирования сложившейся ситуации: он критикует Apple за то, что она медлила со своим ответом целую неделю и тем временем слухи, домыслы и опасения имели возможность спокойно распространяться и достигать даже самых отдаленных уголков планеты. По мнению эксперта, Apple не слишком следит за часами. Но ведь

согласно пословице «часов не наблюдают» счастливики. Тем самым приведенные данные свидетельствуют о эффективности антикризисной модели управления компании Apple, опыт которой может быть использован и другими корпорациями [3].

Однако следует учитывать и критические замечания ряда специалистов в области антикризисного управления о необходимости более оперативной работы с информационными массивами.

Библиографический список

1. Финансовые итоги Apple [Электронный ресурс] // РБК.ру. — Режим доступа: <http://www.rbc.ru/fnews.frame/20120725013932.shtml>. — (Дата обращения: 17.03.13).

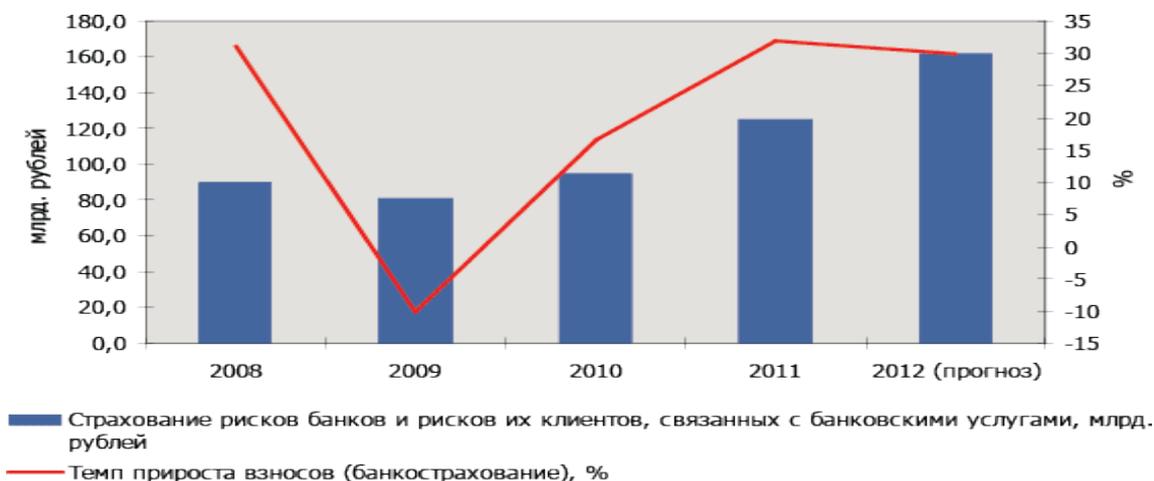
2. Почему некоторые люто ненавидят Apple? [Электронный ресурс] // Инопресса.ру. — Режим доступа: <http://www.inopressa.ru/article/07Oct2011/guardian/apple1.html>. — (Дата обращения: 17.03.13).

3. Apple Inc. [Электронный ресурс] // Эпл.ком. — Режим доступа: <http://www.apple.com>. — (Дата обращения: 05.03.13).

З. М. Коршуневская,
 ФЭиУ, 4 курс, спец. МО
 Научный руководитель — **П. Д. Китайгородский,**
 кандидат экономических наук, доцент
 (Сыктывкарский лесной институт)

МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РОЗНИЧНОГО БАНКА И СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ

Популярность страхования в банковской сфере растет, а основной причиной этого является расширение страхового поля, т. е. увеличение активов банков и появление новых видов банковских операций, что ведет к повышению частоты рисков и росту объема ущерба от их реализации. На страховом рынке в настоящее время представлено более 40 страховых продуктов, покрывающих возможные убытки как банков, так и клиентов [1, 2]. На диаграмме наглядно представлено, как растет рынок банкострахования.



Рост рынка страхования

Потребность банков в тесном сотрудничестве со страховыми компаниями в первую очередь объясняется наличием в банковской деятельности множественных рисков, которые требуют управления, в т. ч. и путем их переложения на третье лицо.

Анализ опыта реализации банкострахования в зарубежной практике показал, что во взаимодействии банков и страховых компаний в Европе, Азии и России присутствуют явные различия, которые обусловлены наличием двух основных моделей развития страхового рынка:

- американской модели, в которой большую часть сборов страховым компаниям обеспечивают классические посредники — собственные либо независимые страховые агенты и брокеры;
- континентально-европейской, в которой основную долю занимает банкострахование путем реализации продуктов накопительного страхования.

В рамках данных моделей можно выделить четыре основных вида взаимодействия банковских и страховых организаций:

1) новая компания, созданная банком/страховой компанией как дочерняя. В качестве примеров назовем CS Life (Credit Suisse), Swiss Life (UBS), Barclays Life (Barclays), DB Vita (Deutsche Bank, Italy);

2) приобретение банком действующей страховой компании или страховой компанией действующего банка (холдинг). Банк в этом случае полностью или частично владеет страховой компанией, в качестве примеров приведем поглощение группой ING компании BBL (Portugal), слияние Citibank с Travellers Group (Citigroup, USA), приобретение компанией AXA Banque Directe (France), покупка Credit Suisse компании Winterthur (Switzerland);

3) стратегический альянс, осуществляющий деятельность на основе соглашения о распространении продукта между банком и страховой компанией. В этом случае банк выполняет агентские функции, выступает как канал продаж стандартизированных страховых и (или) инвестиционных продуктов, например таких, как ОСАГО или паи ПИФов;

4) создание финансового супермаркета, предлагающего одновременно различные финансовые услуги под единым брендом, например: Citi (Citigroup, USA), Harris (USA), Chase (Bank One + J.P. Morgan Chase — 1900 отделений), Commerce Bank (USA).

Представленные виды взаимодействия отличаются степенью юридической зависимости и степенью конвергенции. С этой точки зрения можно выделить три модели интеграции:

1) сотрудничество в части направления клиентов в компанию-партнер; обмен клиентскими базами данных; обмен опытом привлечения клиентов; совместные рекламные мероприятия;

2) совместная деятельность, которая проявляется в кросс-продажах банковских и страховых продуктов; использование партнера как агента в продаже продуктов друг друга; создание интегрированных продуктов банка и страховой компании; участие партнеров в создании ресурсной базы друг друга;

3) юридическая взаимосвязь, которая может быть выражена в участии банка и страховой компании в капитале друг друга; подчинении единой материнской компании; создании финансового супермаркета.

Сегодня в России действуют следующие крупнейшие финансовые группы, включающие в себя как банк, так и страховую компанию:

1) «Альфа-Групп» (Альфа-Банк, «АльфаСтрахование»);

2) Росгосстрах (включает Росгосстрах банк);

3) группа ВТБ (включает «ВТБ Страхование»);

4) группа Сбербанк (Сбербанк, «Сбербанк Страхование» (ранее — СК «Альянс Лайф»));

5) группа «Уралсиб» (банк «Уралсиб» и страховая группа «Уралсиб»);

6) Русский Стандарт (банк «Русский Стандарт», ГСК «Русский Стандарт»).

Можно сказать, что в России процесс формирования банковско-страховых групп находится на этапе становления. К причинам, мешающим формированию банкострахования в России, относятся:

1) отсутствие законодательной базы, создающей предпосылки для интеграции банков и страховщиков;

2) разная степень зрелости банковского и страхового рынков;

3) недостаточное развитие инновационного и мотивационного алгоритмов реализации интегрированных банкостраховых продуктов.

Библиографический список

1. **Сорокина, И. О.** Модели взаимодействия банка и страховой компании [Текст] / И. О. Сорокина // Банковский Ритейл. — 2012. — № 4.
2. Экспертиза страхового рынка [Текст] : энциклопедия. Вып. 1. — Москва : ЗАО «Рейтинговое агентство «Эксперт РА», 2012.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОГИСТИКИ ЗАКУПОК НА ПРИМЕРЕ КОМИ ДОРОЖНОЙ КОМПАНИИ

Управление закупками, как логистическим процессом, связано с взаимодействием двух хозяйствующих субъектов: поставщика и потребителя. В достижении эффективности управления закупками и поставками очень важны умение и знания, как вести переговоры, на каких условиях, как получить нужный результат и заключить выгодную сделку. В конце концов, общаются друг с другом не организации, а люди в них работающие.

В связи с этим следует рассмотреть виды взаимоотношений [1]:

1. Сделка — взаимоотношения с низкой ценностью для компании, почти всегда носят единичный характер.
2. Приобретение/покупка акций — критически важные взаимоотношения с самой высокой ценностью, где затрагиваются такие категории, как риск и участие в доходах, управленческая структура.
3. Стратегическое партнерство — взаимоотношения, имеющие высокую важность и ценность. Данный вид отношений возникает, когда есть потребность в совместных разработках, обмене технологиями или иными ключевыми ресурсами, например, опытом специалистов.

По уровню сложности закупок выделяют такие взаимоотношения [2], как:

1. Тактика противостояния. При таком сценарии специалист по закупкам выбирает из большого количества поставщиков конкретного взаимозаменяемого продукта или услуги. Внимание уделяется ценам, объемам поставок и регулярным сменам поставщиков для большей эффективности.
2. Тактика соблюдения дистанции. В данном случае сложность закупок также относительно минимальна. Делаются первые шаги по обмену информацией, при этом основной упор делается только на работе поставщика.
3. Стратегическое доверие. На рынке единственный поставщик, ему невероятно сложно найти замену, поэтому акцент делается на развитие взаимовыгодных отношений.

Важность критериев для каждой поставки определяется в зависимости от требований производства. Отбор поставщиков целесообразно проводить путем мониторинга рынка и запроса коммерческих предложений на требуемую номенклатуру закупаемой продукции. При рассмотрении коммерческих предложений важно верно распределить приоритеты, например, в следующем порядке (в порядке убывания приоритета):

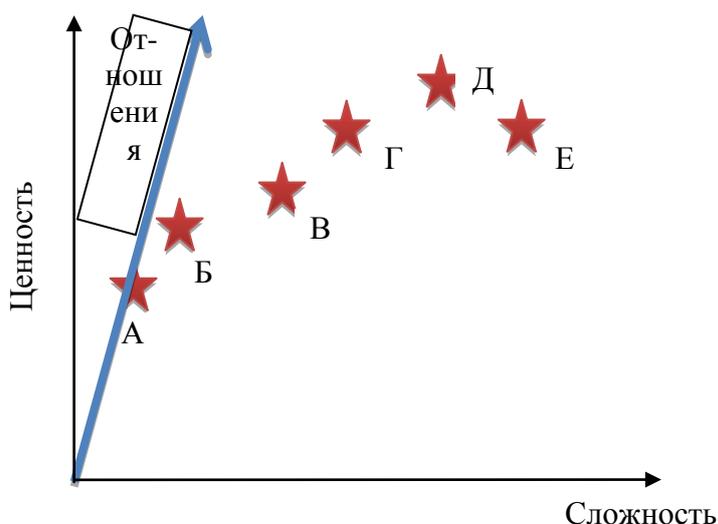
- коммерческие предложения от производителей;
- коммерческие предложения от официальных дилеров;
- коммерческие предложения от посредников.

Расстановка приоритетов происходит, исходя из того, может ли производитель может предложить более инновационное решение, более гибко реализовать требования, предъявляемые к продукции. Поставщиков оценивают путем сравнения нескольких предложений по критериям, разбитым на две основные группы — «Обзор цен» и «Условия поставки и дополнительная информация по поставщикам». Произведем сравнения конкурентных предложений поставщиков для «Коми дорожной компании» (таблица). В таблице также можно указать еще условия поставки и дополнительную информацию. На выбор поставщика для ООО «Коми дорожная компания» также влияет в совокупности всех факторов — вид транспорта, отдаленность от компании, а также качество материалов.

Лист сравнения конкурентных преимуществ поставщиков

Наименование продукции	Кол-во, т	Цена производителя (с НДС), руб.		Рыночные цены (с НДС), руб.				Последняя закупка ООО «Камдорснаб» (с НДС), руб.	
		ООО «Камдорснаб»		ОАО «Уфанефтихим»		ОАО «Новойл»		цена	сумма
		цена	сумма	цена	сумма	цена	сумма		
Битум	5000	16000	80000000	15 000	75000000	15 500	77500000	15500	77500000
Печное топливо	1000	14 000	14000000	15 000	15000000	14 500	14500000	14500	14500000

У двух поставщиков ОАО «Новойл» и ООО «Камдорснаб» ценовые характеристики оказались одинаковыми, однако по совокупности лучшего ценового предложения стоимости доставки продукции, равной 10 тыс. руб., положительного опыта работы, оптимальных для производства условий поставки, предпочтительней организовать взаимоотношения и производить закупки от поставщика ООО «Камдорснаб».



Модель динамического развития отношений во времени на примере Коми дорожной компании

От точки А начинаются простые отношения, которые характеризуются большим количеством поставщиков, совершением простых единичных сделок и ориентацией на цену продукта.

Точка Б ближе по своим характеристикам базовому партнерству, когда поставщик, будучи услужливым и гибким, желает получить контракт с клиентом и скидывает цену на первые покупки.

Точки В, Г характеризуются тем, что при ограниченном количестве поставщиков клиент определился в своем выборе и заключил контракт. На данном этапе есть потенциал не только для экономии, но и для усиления обмена информацией и знаниями в рамках отдельных проектов.

Точка Е — это пиковое состояние, где появляется полная интеграция планов поставок и создание общей цепи поставок с ориентацией на улучшение гибкости, минимизацию общих затрат для получения синергетического эффекта.

Таким образом, эволюция отношений между поставщиком и покупателем направлена на достижение взаимной выгоды, что способствует быстрому принятию необходимых мер по минимизации потерь, накоплению опыта для разработок как новых продуктов, так и новых инновационных методов организации логистических процессов.

Библиографический список

1. **Бессонов, А. И.** Стратегическое управление закупками в рамках логистической системы предприятия [Текст] / А. И. Бессонов, В. А. Копнов // Методы менеджмента качества. — 2012. — № 5. — С. 34—39.

2. **Мазунина, О. А.** Логистика [Текст] / О. А. Мазунина // Особенности многокритериальной оптимизации закупок с учетом возможности проведения торгов. — 2011. — № 2. — С. 58—63.

Е. А. Няшина, И. А. Кожевина,
ФЭиУ, 3 курс, спец. МО
Научный руководитель — **С. В. Рабкин,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

АНТИКРИЗИСНАЯ ПОЛИТИКА КИТАЯ: НАПРАВЛЕНИЯ И СПЕЦИФИКА РЕАЛИЗАЦИИ

Современный экономический кризис заставил многие государства изменить свою позицию по реализации стратегических программ развития.

Если «небольшие» кризисы для страны легко решаемы, то затянувшиеся тяжелые кризисы способны легко довести страну до краха. Естественно, прогнозирование кризисов в какой-то мере способствует более легкому прохождению через кризисные и застойные явления, не теряя своей целостности и экономической результативности, но это меры превентивные, основанные, зачастую, на не совсем точных данных. Поэтому решающую роль в антикризисном управлении играет стратегия. Чтобы понять, как необходимо действовать в кризисный период, рассмотрим стратегию Китая, страны, которая начала свою антикризисную политику еще задолго до кризиса [2].

Анализ директив китайского руководства по итогам заседаний Госсовета КНР (3 декабря 2008 г.; 15, 29 апреля и 6 мая 2009 г.) позволяет заключить, что начальном этапе реализации антикризисной программы основные усилия правительства были сосредоточены на следующих направлениях.

1. Нарастивание инвестиций. Правительствам и предприятиям на местах разрешено выпускать собственные ценные бумаги (облигации). Они также занимались контролем над финансированием конкретных проектов по линии центрального правительства. Кроме этого, были приняты меры по стимулированию так называемых «народных инвестиций», т. е. по вовлечению в активный оборот личных сбережений населения, общая сумма которых составляла около 30 трлн юаней (более 4 трлн дол.).

На техническую модернизацию предприятий по специальным проектам правительство выделило 20 млрд юаней (около 3 млрд дол.).

2. Повышение внутреннего спроса и розничных продаж населению. В этом комплексе мероприятий упор делался, прежде всего, на активизацию работы в менее развитых сельских районах страны — центральных и западных. Считается, что осуществление проектов по электрификации китайской деревни, где проживает более 700 млн чел., позволяет заметно увеличить продажи на селе различных видов промышленной продукции. Например, введенный в действие «трехлетний план» стимулирования покупательной способности сельских жителей (рассчитан до 2012 г.) дал возможность китайским предприятиям реализовать на селе значительное количество произведенных бытовых электроприборов. Таких товаров продано не менее 600 млн шт. на сумму 1,6 трлн юаней (230 млрд дол.). Внутренний спрос также оживился после

наведения порядка в налоговой сфере, особенно в части, касающейся тех норм и правил, которые нарушали или ущемляли права потребителей.

3. Стабилизация экспорта и импорта. В Китае проводилось «упорядочение» экспортных ограничений, государство поддерживало (кредитами) поставки за рубеж новой и высокотехнологичной продукции, а также товаров, производство которых требует больших трудовых затрат.

4. Обеспечение стабильного развития сельского хозяйства. Особое внимание обращали на регулирование рынка сельскохозяйственных товаров. Эта сфера экономики традиционно является одной из важнейших для страны, поскольку она связана с продовольственным обеспечением населения, снабжением промышленности сельхозсырьем, занятостью 700 млн крестьян и сохранением устойчивой социально-политической обстановки.

5. Развитие высокотехнологичных отраслей производства. С этой целью в Китае формировались новые «точки роста» с упором на поиск новых источников энергии, ее экономию и защиту окружающей среды, развитие информационных и телекоммуникационных систем, современного сервиса, производства новых лекарственных препаратов.

6. Укрепление социальной сферы. На этом направлении приоритетными проблемами ставили сохранение старых и создание новых рабочих мест, реформирование системы здравоохранения, социального обеспечения и снабжения населения лекарствами. К концу 2009 г. все уволенные с обанкротившихся госпредприятий работники были охвачены общей системой медицинского страхования, которая действует для рабочих и служащих в городах и поселках. На эти цели центральное правительство уже выделяло 42,9 млрд юаней (6 млрд дол.). Правительство намеренно занималось совершенствованием системы оплаты труда преподавателей, работающих в системе обязательного школьного образования.

7. Совершенствование системы финансовой поддержки экономического развития страны. Больше внимания уделялось вопросам регулирования спроса и предложения на рынке капиталов, обеспечения кредитами средних и малых предприятий, защиты от финансовых рисков, контроля над сборами налогов и расходованием средств [1].

До конца 2010 г. в стране был введен особый режим экономии государственных денежных и материальных средств, усилена ответственность партийных и правительственных чиновников всех уровней за нарушение финансовой дисциплины. Основанием для этих мер служит принятое в конце февраля 2009 г. «Уведомление ЦК КПК и Госсовета КНР по некоторым вопросам экономии средств партийными и государственными органами» («Восемь требований»).

Особое, стратегическое значение придавалось комплексному развитию регионов, которые способны существенно повысить экономический потенциал Китая, укрепить его территориальную целостность, расширить и углубить связи с внешними партнерами. Этим целям подчинены действующие планы развития Северо-Восточного, Западного, Юго-Восточного и Восточного регионов страны. При этом главное внимание уделялось районам компактного проживания нацменьшинств, поскольку китайскому руководству в приходится сталкиваться с

подавлением антиправительственных выступлений и беспорядков на национальной и религиозной почве (Тибет, Синьцзян, провинции Цинхай и Гуйчжоу).

До сих пор, руководство страны придает большое значение сохранению обстановки стабильности и надзору за качеством выполнения принятых решений. Этой работой согласованно занимаются партийные и правительственные органы в центре и на местах, политико-юридические комитеты, суды, прокуратуры, органы общественной безопасности, канцелярии по работе с жалобами населения и другие организации. На особом контроле находятся своевременное выявление и ликвидация конфликтных ситуаций, для чего при необходимости могут использоваться специальные полицейские подразделения и так называемые «массовые рабочие отряды». Тем самым специфика реализации Антикризисной политики в Китае заключается в совмещении принципов государственного регулирования и жесткого контроля государства с развитием свободного предпринимательства в рамках собственной экономической модели, обращающей региональную специфику страны.

Библиографический список

1. **Кокарев, К. А.** Об антикризисной политике Китая [Электронный ресурс] / К. А. Кокарев // Фонд исторической перспективы. — Режим доступа: <http://www.perspektivy.info/print.php?ID=43667>. — (Дата обращения: 15.03.2013).
2. Фрагменты китайской экономической политики в условиях мирового кризиса [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.k2x2.info/politika/bessilie_vlasti_putinskaja_rossija/p5.php. — (Дата обращения: 15.03.2013).

Е. А. Няшина, И. Д. Чужмарова,
ФЭиУ, 3 курс, спец. МО
Научный руководитель — **Л. З. Сандригайло,**
кандидат экономических наук, профессор,
(Сыктывкарский лесной институт)

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТАНЦЕВАЛЬНОГО БИЗНЕСА В Г. СЫКТЫВКАРЕ

В мире все больший интерес вызывает танцевальный бизнес. Подобное связано с выходом в свет таких фильмов, как «Шаг вперед», «Давайте потанцуем» и многими другими, а также танцевальных программ «Танцы со звездами», «Звезда танцпола». Они рожают высокий спрос на танцевальные услуги и большую конкуренцию среди танцевальных школ в России. Однако что же происходит в Сыктывкаре? Может ли это направление развиваться в столице Республике Коми? Ответами на эти вопросы стала цель нашего исследования: определения возможностей открытия нового бизнеса в сфере танцевальных услуг в г. Сыктывкар.

Для достижения поставленной цели, мы решили следующие задачи:

1. Определили, что такое танцевальный бизнес.
2. Провели исследование рынка танцевальных услуг.
3. Выявили тенденции развития танцевального бизнеса в г. Сыктывкаре.

Примерно до середины 1990-х в нашей стране существовали либо танцевальные школы, готовящие профессиональных танцоров, либо танцевальные кружки в домах культуры, где занимались в основном дети, и преимущественно бально-спортивными танцами или хореографией. Танцы стали превращаться в бизнес ближе к концу 1990-х. Сейчас группы людей, которые до этого момента не обращали внимания на танцы, стали искать места, где можно им научиться. Поэтому вполне ожидаемо, что появляются и будут появляться люди, которые хотят открыть новые танцевальные школы. Однако с ростом популярности данный бизнес приобрел ряд проблем, которые мы рассмотрим с позиции маркетинга и его комплекса 4 «Р».

4 «Р» — это широко распространенная концепция маркетинга, которая изучает совокупность четырех факторов успеха компании: продукта, его цены, распространения и продвижения [1, 2].

Товар. Танцевальный бизнес при малых затратах, которые требуются для того, чтобы открыть школу танцев, владелец получает хорошую прибыль и постоянный спрос на предоставляемые услуги. Строить свой бизнес на растущем интересе молодых людей к танцевальным программам, поддерживающим тело в хорошем состоянии — по оценкам всех специалистов весьма перспективно.

Однако чтобы быть хозяином танцевального бизнеса, не обязательно быть танцором, поэтому на многих рекламных объявлениях вам предложат обучиться R'n'B, самбо, латино, вальсу, танго и бальным танцам, в то время как R'n'B — это хип-хоп. И грамотные педагоги вам скажут, что R'n'B — это стиль

музыки, а вовсе не стиль танца. Самбо — это вольная борьба, но никак не вид танца. А вот самба — зажигательный танец, который, кстати, входит в ту самую «латино» — латиноамериканскую программу. А вальс и танго являются частью европейской программы, в которую входят также венский вальс, медленный фокстрот и квикстеп. И только латиноамериканская и европейская программы вместе образуют блок балльных танцев.

Что же мы видим во многих школах? Набор всех выше перечисленных танцевальных направлений с неправильным написанием и терминологией. Могут ли в этих школах работать квалифицированные педагоги? Ответ очевиден.

Цена и распределение. Танцевальный бизнес в России уже стал достаточно популярен, что не дает возможности сильно завышать цены по сравнению с конкурентами. Из-за низкой информированности наших людей о ценности той или иной услуги, которую предлагают нам танцевальные клубы, потребители не видят разницы между ними и не считают нужным переплачивать. Поэтому, в Сыктывкаре цены держатся на уровне 240—250 руб. за одно занятие. Сезон наплыва желающих научиться танцевать традиционно приходится на осенние месяцы. В период новогодних праздников наступает затишье, а к весне начинается некоторая активизация — в основном люди приходят сбросить лишние килограммы, набранные за время рождественских застолий. На майские праздники танцевальные студии снова пустуют, зато летом наблюдается небольшой приток клиентов.

Продвижение и информированность. На территории РФ существует Общероссийская Танцевальная Организация (ОРТО), объединяющая более 30 танцевальных направлений. ОРТО входит в International Dance Organization (IDU) и проводит многочисленные Чемпионаты России, Европы и Мира по всевозможным танцевальным направлениям. И в нашей стране уже есть свои Чемпионы Мира по электрик-буги и хип-хопу. Однако об этом практически никто не знает, и все незнание идет от плохой информированности потребителей. Если люди не знают о данной организации, то они не видят перспектив развития в танцевальном спорте и приток молодежи и не только уменьшается.

Интернет пестрит объявлениями, а буквально за каждым углом мы можем обнаружить все новые и новые танцевальные школы. И основная проблема всех танцевальных школ в их неразличимости между собой. Если бы мы взяли все танцевальные клубы и школы Сыктывкара или России и собрали бы их на одной улице, то потребитель бы просто утонул в потоке однообразных объявлений. И это проблема. Сама ее суть кроется в неграмотности маркетологов, а точнее, в полном их отсутствии у многих школ и организаций. В сознании наших людей практически полностью отсутствует грамотное представление о танце как о товаре и его полезности для потребителя. На рынке нет сформированных брендов. Отсутствует качественное продвижение своего товара.

В настоящее время в столице Республики Коми существует около 15 танцевальных школ различных направлений и стилей, включая танцевальные школы при общеобразовательных школах, творческих студиях и т. д.

Мы провели опрос населения г. Сыктывкара, чтобы выяснить, насколько целесообразно сегодня открыть новую танцевальную школу. Из 110 опрошенных самыми известными назвали школы танцев «Тринити» и Оксаны Трубецкой. Их выбрали 23 и 25 человек соответственно.

Школу танцев «Тринити» посещают лица в возрасте от 17-ти до 30-ти лет. Группы небольшие, педагоги консультируют и «подтягивают новичков» и после занятий. Чтобы желающие могли получить информацию о школе, существует сайт. Информация на ресурсе предоставляется полная, и потребитель услуги сразу может понять, что его ждет и по какой цене, а также может прочитать отзывы. Однако, несмотря на это, сайт имеет элементарные ошибки. Такие, как «в шашей школе», «часто задаваемые вопросы» и т. д. Такая неграмотность на официальном информационном ресурсе школы, ставит под вопрос профессионализм преподавателей и владельца бизнеса.

«Школа танцев Оксаны Трубецкой» предлагает танцевальные услуги и имеет огромный опыт проведения работ. Уровень сервиса намного превосходит подобные предложения других фирм. Способ оплаты — безналичный расчет. Школа не имеет официального сайта, но есть две группы ВКонтакте. Одна представляет собой страницу в открытом доступе с общей неполной информацией, т. е. присутствует наименование танцевальных направлений и агитационный текст, но не более. Нет ни цен, ни расписания. Потенциальный потребитель не может решить для себя, удобно ли ему будет заниматься в школе или нет. Вторая же группа представляет собой закрытый ресурс. Общая информация, которая доступна сторонним наблюдателям та же, что в первой группе.

Подразумевается, что самые известные школы — это самые лучшие и популярные, но на деле это не так. Поэтому можно сказать, что танцевальному бизнесу в Сыктывкаре есть где развиваться. Главное не забывать о маркетинге и серьезно подходить к организационным и информативным вопросам.

Открытие танцевальной школы предполагает:

- создание грамотно оформленного информационного ресурса, где четко будут расписаны цены, составлена таблица расписания, новостная страничка, и каждый может узнать о предстоящих мероприятиях, дать отзыв о качестве услуг;

- внимательный подход к сервису. Очень часто школы не имеют душевых или же клиенты вынуждены переодеваться прямо в зале, поэтому такие моменты следует учитывать не меньше, чем оборудование помещения для занятий;

- проведение промо-акций для продвижения услуги. Например, для повышения имиджа школы целесообразно проводить событийные мероприятия, создавать клубные карты, участвовать в конкурсах, демонстрируя результаты обучения и профессионализм преподавателей;

- часто выбор школы определен работающим в нем персоналом, в первую очередь тренером, поэтому особое внимание нужно обращать не только на профессионализм работника, но и на личные качества, умение общаться, культуру поведения;

- систематически проводимые маркетинговые исследования позволят выявлять сильные и слабые стороны школы, мнения клиентов, что поможет

решить, какие направления и идеи будут более успешны, а от каких стоит избавиться. Это также подарит клиентам ощущение, что все делается действительно для них;

- необходимо четко сформулировать бренд школы, который создает в голове потребителей образ красоты, здоровья и радости. Успешно созданный образ останется в памяти и привлечет клиентов наряду с ярким названием или рекламой.

Библиографический список

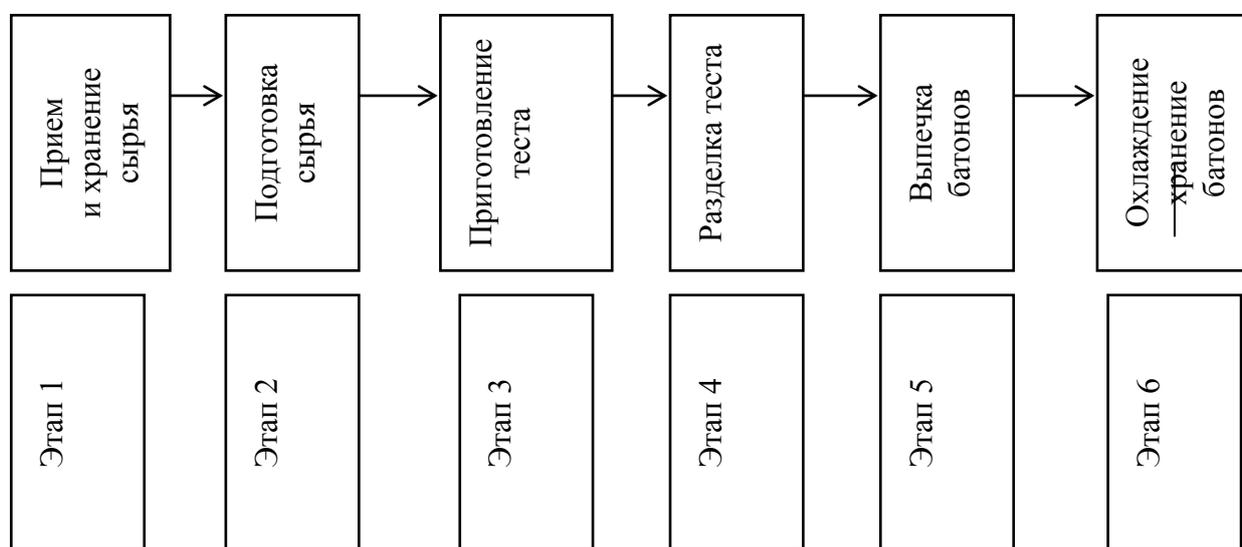
1. Красивый бизнес, или Маркетинг в танцах [Электронный ресурс] // 4P маркетинг. — Режим доступа: <http://www.4p.ru/main/theory/2633>. — (Дата обращения: 19.04.2013).

2. Танцевальный бизнес [Электронный ресурс] // Настоящее Интернет-издание о современных танцах. — Режим доступа: http://www.idance.ru/show.php?id_a=650. — (Дата обращения: 19.04.2013).

К. А. Павлова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. МО
Научный руководитель — **П. Д. Китайгородский,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СТРАТЕГИЯ В ОБЛАСТИ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ

В данной статье описывается технологический процесс производства хлеба при безопасном способе приготовления теста, затронуты некоторые современные проблемы в хлебопекарной промышленности и предложены способы обогащения хлебобулочных изделий продуктами переработки дикорастущих грибов. Технологическая схема производства хлебобулочных изделий при безопасном способе приготовления теста представлена на рисунке [1].



Технологическая схема приготовления батонов нарезных
при безопасном способе приготовления теста

Промышленная база хлебопекарной отрасли в настоящее время представлена 11,5 тыс. малых предприятий и 882 крупными и средними предприятиями и полностью обеспечивает население основным видом продукта — хлебом на уровне рекомендуемых норм потребления. Объемы производства хлебопекарной продукции на крупных и средних предприятиях составляют около 80 %, на малых — 20 %.

Учитывая социальную значимость хлеба, формирование эффективных условий хлебопекарного сектора на основе развития конкуренции позволит создать благоприятные условия для развития хлебопечения и повысить инвестиционную привлекательность отрасли.

В настоящее время существуют следующие проблемы, сдерживающие развитие хлебопекарной промышленности:

1. Физический износ основных производственных фондов (50—80 %);
2. Низкая рентабельность производства (1—3 %);

3. Зависимость от иностранных поставщиков ввиду недостатка отечественного хлебопекарного оборудования.

Цели развития отрасли предусматривают:

1. Повышение качества хлеба и хлебобулочных изделий;
2. Обеспечение населения хлебобулочными изделиями в объемах и ассортименте, которые соответствуют установленным рациональным нормам потребления для активного и здорового образа жизни.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

1. Осуществление реконструкции и технического перевооружения хлебозаводов, цехов и участков по выпечке хлебобулочных изделий на основе инновационных технологий и современного ресурсосберегающего оборудования — модернизация 959 технологических линий производительностью 24 т в сутки и 825 линий производительностью 12 т в сутки;

2. Расширение ассортимента выпускаемой хлебобулочной продукции, в т. ч. за счет внедрения инновационных технологий, повышающих пищевую и биологическую ценность продуктов, применения упаковочных материалов нового поколения;

3. Увеличение производства хлебобулочных изделий диетических и обогащенных микронутриентами до 300 тыс. т в год.

Проведение реконструкции и модернизации хлебопекарных производств позволит снизить издержки производства, обеспечить снижение удельного расхода энергоресурсов на единицу выпускаемой продукции и обеспечить минимальный уровень цен на выпускаемые хлебобулочные изделия, повысить пищевую и биологическую ценность хлебобулочных изделий, расширить ассортимент вырабатываемой продукции.

Перспективное направление в хлебопечении — создание технологий хлебобулочных изделий на основе использования продуктов переработки дикорастущих грибов, в частности лисичек [2].

Лисички богаты такими витаминами, как А, В, РР, содержат медь, цинк и другие микроэлементы и аминокислоты. Регулярное употребление этих грибов служит эффективной профилактикой многих заболеваний глаз. В лисичках также содержится вещество, улучшающее состояние слизистых оболочек, в т. ч. и глазных, благодаря этому веществу человеческий глаз становится более устойчивым к инфекционным заболеваниям.

Внесение грибного порошка из лисичек положительно влияет на режим приготовления хлеба из муки пшеничной высшего сорта, сокращает время брожения теста, продолжительность расстойки и выпечки тестовых заготовок.

Полученный хлеб из пшеничной муки высшего сорта с применением грибного порошка оценивали по органолептическим показателям (правильность формы, окраска корки, состояние поверхности корки, цвет мякиша, структура пористости, эластичность мякиша, аромат хлеба, вкус хлеба, разжевываемость) по 75-балльной шкале. Хлеб с добавлением 3 % грибного порошка обладает наилучшими показателями качества. Это объясняется тем, что при использовании грибного порошка, богатого белками, сахарами,

минеральными веществами, повышается бродильная активность дрожжевых клеток. В результате повышается интенсивность процессов брожения и газообразования в тесте, что приводит к увеличению удельного объема и пористости мякиша хлеба.

Таким образом, технология внесения грибного порошка лисичек в тесто влияет на качество пшеничного хлеба из муки высшего сорта. Такая технология позволяет сократить технологический процесс приготовления хлеба, улучшить органолептические и физико-химические показатели качества продукта, а также повысить биологическую ценность хлеба из пшеничной муки. Данное предложение я хотела бы развить в дипломном проекте и предложить для внедрения в ОАО «Сыктывкархлеб».

Библиографический список

1. **Пашук, З. Н.** Технология производства хлебобулочных изделий [Текст] : справочник / З. Н. Пашук, Т. К. Апет, И. И. Апет. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2009. — 396 с.

2. **Музалевская, Р. С.** Обогащение хлебобулочных изделий продуктами переработки дикорастущих грибов [Текст] / Р. С. Музалевская, М. В. Власова // Пищевая промышленность. — 2010. — № 6. — С. 56—57.

А. В. Сидорова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **Ф. А. Пайзерова,**
кандидат физико-математических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРУКТУРЫ ОТРАСЛЕЙ ХОЗЯЙСТВА РМЭ

Первоочередной задачей государства является выявление и упорядочивание тех отраслей региональной экономики, которые в разной степени обладают потенциалом роста конкурентоспособности. В качестве инструмента стратегического анализа предлагается способ построения стратегической матрицы. Единицей анализа выступает «продукция отрасли» в ценовом выражении, характерными параметрами — удельный вес отрасли в общем объеме промышленного производства и удельный вес продукции отрасли в темпе изменения объемов промышленного производства.

В качестве характеристики каждой отрасли (горизонтальной оси стратегической матрицы) предлагается параметр K — удельный вес продукции отрасли в общем объеме промышленного производства в течение базового периода, который вычисляется по формуле:

$$K_i = \frac{Y_i}{Y_0} \cdot 100\%,$$

где Y_0 — суммарный объем промышленного производства в денежном исчислении за базовый период; Y_i — объем промышленного производства i -й отрасли за тот же период.

В качестве второй характеристики отрасли (вертикальной оси матрицы) предлагается параметр T_i — удельный вес продукции отрасли в темпе изменения объемов промышленного производства в течение базового периода по линейному тренду.

Линейный тренд (тенденция) по сути, призван дать ответ о направлении движения отрасли в течение базового периода.

По линейному тренду для фактических значений объема промышленного производства Республики Марий Эл за период 2009—2011 гг. определяем, что объемы промышленного производства проявляют устойчивую тенденцию к росту со средним темпом 5,33 % в год.

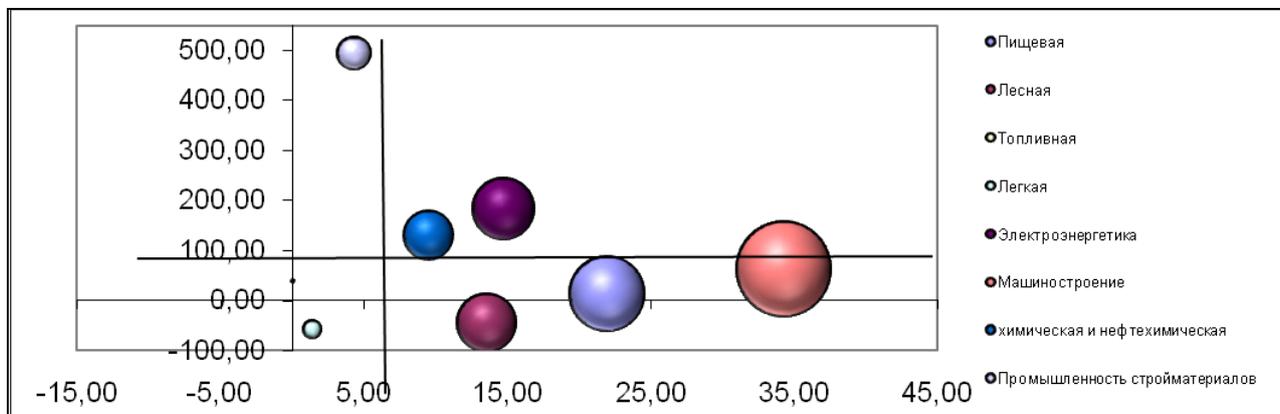
Формула линейного тренда промышленного производства представляет собой традиционное уравнение полинома первой степени:

$$Y_0 = A_0X + B_0,$$

где Y_0 — расчетный объем производства, X — расчетный период, A_0 — расчетное изменение (приращение или спад) производства по сравнению с предыдущим расчетным периодом, B_0 — константа уравнения.

Аналогичную процедуру — вычисление тренда — можно проделать и для каждой отрасли промышленности, если из суммарного объема промышленного производства выделить данные о производстве в каждой отрасли.

Вычислив эти значения для каждой отрасли, и представив их графически, получаем параметрический график (стратегическую матрицу), характеризующий каждую группу отраслей экономики (рисунок).



Стратегическая матрица отраслей промышленности Республики Марий Эл

Для сохранения привычного для стратегической матрицы деления, проводят две (или более) линии, разделяющие график на квадранты. Количество квадрантов зависит от выбранной стратегии, текущего положения и имеющихся ресурсов республики.

Этот подход позволяет региону классифицировать каждую отрасль промышленности по степени ее возможной конкурентоспособности.

При таком делении, сохраняя терминологию, имеем:

✓ «звезды» — (правый верхний квадрант) — электроэнергетика, химическая и нефтехимическая промышленности, часть машиностроения и металлообработки, демонстрирующие наиболее конкурентоспособную динамику развития;

✓ «трудные дети» — промышленность стройматериалов, имеющая невысокую долю в общем объеме промышленного производства;

✓ «денежные коровы» — (правый нижний квадрант) — отрасли металлообработки и машиностроения, лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной и пищевая промышленности, являющиеся важными генераторами регионального продукта;

✓ «собаки» — (левый нижний квадрант) — разной степени значимости, среди которых по темпам роста, безусловно, выделяется легкая и топливная промышленность.

Очевидно, что стратегические усилия могут быть в таком случае направлены на «оживление» «денежных коров» при максимальном внимании к «звездам».

В. Д. Тихомирова,
ФЭиУ, 2 курс, проф. «ПМ»
Научный руководитель — **Н. Н. Ботош,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

АКТУАЛЬНОСТЬ ЗАКОНА САМОСОХРАНЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ СРЕДЫ

Изучение законов организации дает возможность менеджеру составить представление о возможных путях достижения поставленной цели, полагаясь не только на собственный опыт и интуицию, но и с учетом опыта, накопленного человечеством за многовековую историю развития организационных систем. Вопрос самосохранения организации в современном мире довольно актуален и популярен. Самосохранение тесно связано с понятиями жизнь, выживание, равновесие, выжить для живого организма — значит остаться в живых после болезни, несчастья, любых других кризисных явлений.

Закон самосохранения носит общий характер. Все системы стремятся сохранить себя как единое целое. В природе это получается далеко не у всех организаций — выживают победители в борьбе за существование.

Теоретической основой для анализа общего состояния организации является закон самосохранения.

I. Сущность и значение закона самосохранения для организации.

Понятие закона самосохранения звучит следующим образом: каждая материальная система сознательно или стихийно стремится к сохранению своей качественной определенности и использует для достижения этого весь свой потенциал. Согласно концепции глобального эволюционизма способность систем к самосохранению возникла еще в добиологической природе Земли на основе взаимодействия изменчивости, устойчивости и отбора автокаталитических молекулярных структур в потоке солнечной энергии. Закон самосохранения гласит, что любая реальная физическая (организованная) система стремится сохранить себя как целостное образование и, следовательно, экономнее расходовать свой ресурс. Любая система сознательно или стихийно стремится к сохранению своей качественной определенности.

Деловая организация представляет собой некоторую самостоятельно существующую систему, подобную живому организму, который появляется на свет, растет, развивается, совершенствуется, болеет, стареет и умирает. Организации присуще стремление к самосохранению. В жизни многих организаций бывали ситуации, когда они оказывались на грани ликвидации или вступали в процедуру банкротства. Одни из них при этом были ликвидированы, другие, реорганизовав предприятие, сумели найти ресурсы и выжили.

II. Основные проблемы организации в обеспечении закона самосохранения.

Закон самосохранения способствует решению проблем выживания организаций, он утверждает, что любой организации как социально-

экономической системе присуще стремление к самосохранению (выживанию) за счет оптимального использования кадровых и материальных ресурсов. Закон самосохранения служит основой для оценки способности организации к выживанию в изменяющихся условиях существования. Полученная оценка используется для определения времени существования организации и при прогнозировании ее дальнейшего развития. В ходе построения оценки необходимо составить максимально полное описание факторов внутренней и внешней среды, оказывающих влияние на деятельность организации, разбить эти факторы на две группы: позитивные и негативные.

Позитивные факторы относятся к ресурсам, повышающим возможности организации в борьбе за выживание. Организация способна к выживанию и устойчивому поступательному развитию в том случае, если энергетический потенциал позитивных (созидательных) факторов превышает соответствующий показатель негативных (разрушительных) факторов.

Внутренние факторы, влияющие на жизнедеятельность организации, делятся на факторы материального характера (наличие денежных средств, состояние материально-технической базы, технологии работы и т. п.); социально-психологические факторы (профессиональная и психологическая пригодность персонала к выполнению возложенных на них обязанностей, показатели общей психологической атмосферы в коллективе: отношение к руководству, конфликтность, способность работать в часто меняющихся или экстремальных условиях и т. д.); личность менеджера, его инициативность, профессионализм, общая культура, коммуникабельность, организаторские способности, стремление к использованию новаций в управленческой деятельности и т. д.

Основой борьбы за самосохранение является способность деловой организации не только приспособливаться к внешней среде, но и уметь использовать происходящие в ней изменения в своих интересах. Полный и исчерпывающий анализ внешней среды позволяет руководителям как вновь создаваемых, так и уже существующих деловых организаций предвидеть потенциальные угрозы выживаемости, а также предугадать новые возможности развития. Грамотное прогнозирование позволяет разработать модель ситуационного поведения организации и избежать ее гибели.

Для стабильности организации очень важны правильная организационная стратегия и тактика. При низком уровне самосохранения необходимо обдумать ситуацию и применить ряд организационных мер. Они могут касаться изменения стратегии поведения фирмы на рынке, формы управления, изменения численности персонала и структуры кадров.

Организация может войти в более крупную компанию, может стать лидером в одном выбранном направлении и отбросить те направления деятельности, которые тянут ее вниз. На потенциал самосохранения влияют ошибки руководства, внешние и внутренние форс-мажорные обстоятельства, отсутствие специалистов в нужное время в нужном месте, а также своевременное страхование.

Самосохранение — это частный случай, точнее, составная часть устойчивости и надежности системы-организации.

Устойчивость организации зависит от внешней и внутренней сред, характера ее деятельности, наличия ресурсов, качества управления и т. п. Как одно из условий стабильности, самосохранение базируется в основном на внутренних факторах и обусловлено действием двух противоположных организационных факторов — консерватизма и развития: консерватизм приводит к застою; ускоренное, не обеспеченное достаточными ресурсами развитие может обеспечить только временный успех.

Изучение факторов устойчивости и самосохранения природных систем (отдельных организмов — растений, животных, сельскохозяйственных растений и разводимых животных, организма человека, популяций и сообществ разных организмов, биосферы в целом) требовало и требует очень больших научных усилий. Несколько проще оценивать факторы стабильности организаций людей, так как здесь все функциональные связи (кроме сложных психологических факторов) на виду и они относительно легко поддаются документированию и моделированию.

Для определения, на каком уровне самосохранения находится организация, используют систему показателей эффективности: рентабельность, коэффициент текущей ликвидности, коэффициент срочной ликвидности и другие показатели. Например, в качестве созидательного параметра можно использовать доход, в качестве разрушительного — долги, налоги и штрафы.

Умелое оперативное руководство как важнейший фактор самосохранения организации, как правило, связывают с уровнем экономических знаний руководителя. Грамотный менеджер для оценки уровней созидательных и разрушительных потенциалов самосохранения использует систему показателей эффективности: уровень общей рентабельности, уровень рентабельности по отношению к себестоимости, уровень рентабельности по отношению к численности персонала, уровень рентабельности по отношению к объему производства, производительность, норму затрат на рубль выпускаемой продукции и другие удельные показатели эффективности производства товаров или услуг.

Своевременное отслеживание взаимосвязей между затратами и результатами с помощью приведенных в схеме показателей поможет руководителю вовремя обнаружить сбои в организационно-экономическом процессе и принять меры.

III. Закон самосохранения организации в условиях неопределенности внешней и внутренней среды.

Очевидно, что обстановка, с которой сталкиваются организации, не одинакова. Различной конкретной обстановке соответствуют различные уровни неопределенности. Эти различные уровни могут быть классифицированы на основе анализа двух характеристик: степени простоты или сложности обстановки и степени стабильности (устойчивости, постоянства) или нестабильности (динамичности) событий.

Неопределенность внешней обстановки возрастает с увеличением динамичности или же с усложнением ее условий. Степень динамичности внешней среды определяется темпом и частотой изменений.

Внешняя среда организации — это все то, что лежит за пределами организации и имеет возможность влиять на ее жизнедеятельность. Степень

влияния внешних факторов может быть различной, поэтому внешнюю среду подразделяют на «ближнее» организационное окружение (его факторы непосредственно влияют на организацию) и «дальнее» окружение (факторы которого воздействуют на организацию опосредованно).

Внешняя среда различается по степени присущей ей неопределенности. Неопределенность представляется такими полярными характеристиками, как «простая — сложная» среда, «стабильная — нестабильная». Эти характеристики могут различным образом сочетаться.

Для того чтобы оставаться прибыльными, организации должны противостоять неопределенности обстановки, для этого выделяют два типа стратегий — внешние и внутренние. Рассмотрим их более подробно.

Внешние стратегии. Организация может попытаться изменить обстановку так, чтобы она лучше соответствовала возможностям организации. Внешние стратегии включают в себя:

1. Маркетинг. Большие денежные средства тратятся организациями каждый год на такие маркетинговые мероприятия, как исследование рынка, потребительских предпочтений, создание брендов («узнаваемых» торговых марок), рекламу их продукции и услуг. Организации тратят эти суммы, пытаясь снизить неопределенность среды, о чем свидетельствует подверженность потребителей рекламному воздействию, выработка приверженности к марке их продукции, снижение конкурентного давления и стабилизация спроса.

2. Заключение контрактов. В данном случае речь идет о контрактах, призванных оградить организацию от колебаний качества и цен на необходимые ей материалы, а также производимую ею продукцию. Например, руководство может заключить контракт на определенный срок, условия которого предусматривают точные расценки на поставляемые материалы, или же контракт на продажу покупателю определенного процента произведенной продукции. Так, например, судоходные компании заключают с нефтяными компаниями контракты на поставки топлива с фиксированными условиями, которые нельзя изменить в течение определенного времени (срок действия контракта), несмотря на колебания цен на нефть или стоимости грузоперевозок.

3. Кооптирование. Организации могут «поглощать» из своего окружения отдельных лиц или другие организации, которые угрожают их стабильности. Это наиболее наглядно проявляется в выборочных назначениях в совет директоров различных корпораций. Например, можно ожидать, что организации, сталкивающиеся с неопределенностями в финансировании, будут назначать членов советов директоров из числа руководителей банков и других финансовых учреждений.

4. Объединение. Термин «объединение» обозначает ситуацию, когда организация объединяется с одной или с несколькими другими организациями для совместной деятельности. Примерами такой внешней стратегии являются слияния и создание совместных предприятий. Подобный метод может способствовать уменьшению неопределенности параметров внешней среды за счет ослабления конкуренции между организациями и снижения их зависимости друг от друга.

5. Лоббирование. Лоббирование может быть определено как использование влияния отдельных лиц, социальное и политическое положение которых позволяет содействовать достижению выгодного для организации результата при принятии решений, и является еще одним методом, используемым организациями для управления внешней средой. Чаще всего лоббирование проявляется в том, что организации, как индивидуально, так и совместно, через свои торговые ассоциации и группы политического давления активно стремятся повлиять на законодателей с целью принятия выгодных для них законов и правил. Так, организация может оказывать давление на органы, принимающие решения, для достижения льгот, более выгодного налогообложения, для снижения процентных ставок и т. д.

Внутренние стратегии. Организация может реагировать приспособлением и изменением ее действий с целью добиться соответствия их обстановке. Внутренние стратегии включают в себя:

1. Выбор сферы деятельности. Самой распространенной ответной мерой, которую организация может предпринять, столкнувшись с неблагоприятными условиями внешней обстановки, является переход к среде с меньшей неопределенностью. Например, руководство организации может рассмотреть возможность размещения бизнеса в другой рыночной нише, в которой конкурентов меньше или они менее мощные. Если организация не способна к подобным изменениям, она может сделать выбор в пользу расширения спектра целей, структуры и характера деятельности, чтобы увеличить гибкость в реагировании на изменения внешней среды и стать в основном неспециализированной, в отличие от специализированной организации на рынке. Если внешняя обстановка стабильная, то выгодна специализация.

Однако в динамичной внешней обстановке неспециализированные организации могут перестраиваться быстрее и использовать возможности, которые дают эти изменения.

2. Набор персонала. Некоторые организации используют практику выборочного набора персонала для уменьшения неопределенности внешней обстановки. Организации могут приглашать на работу сотрудников из персонала организаций-конкурентов для получения конкурентной информации об их клиентах. Другие охотятся за бывшими министрами, представителями правительства, другими в прошлом высокопоставленными чиновниками для того, чтобы использовать с выгодой для себя их связи с влиятельными людьми, принимающими решения.

3. Создание запасов. Традиционным способом противостояния неопределенности внешней среды всегда было создание вокруг основной производственной деятельности «буферных» подразделений с целью смягчения и поглощения этой неопределенности, снижая тем самым вероятность нарушения деятельности организации. Это достигается созданием запасов для непрерывного поступления в организацию денег, материалов, информации и других ресурсов. Например, отдел снабжения защищает производство от неожиданностей, обеспечивая наличие непрерывного потока сырья и материалов. Точно так же финансовый отдел должен обеспечить наличие достаточных денежных ресурсов для покрытия производственных затрат. Отдел

кадров защищает производство за счет набора и подготовки квалифицированного персонала.

4. Сглаживание. Сглаживание является попыткой выровнять воздействие изменений во внешней среде организации, в особенности изменений спроса. Сглаживание интенсивно используется магазинами в розничной торговле как защита бизнеса от сезонных и других колебаний спроса. Так, например, наименее активными периодами в розничной торговле являются период после Нового года и позднее лето. Поэтому именно в это время чаще всего устраиваются распродажи, которые производятся для того, чтобы ослабить ущерб от снижения доходов.

5. Нормирование. Если неопределенность среды возникает в результате избытка спроса, руководство организации может использовать нормирование продукции или услуг (т. е. распределять продукцию на основе некоторой системы приоритетов). Например, администрация университета использует нормирование в приеме студентов для обучения по тем специальностям, где не хватает мест для всех желающих.

В основе успешного решения лежат не наитие или прежний опыт, а объективный анализ условий, в которых вы действуете в настоящий момент и которые предположительно будут иметь место в перспективе. Такое решение готовится и принимается в несколько этапов, обычно на основе плана. Как свидетельствуют опросы, половина руководителей всегда разрабатывают только один вариант решения, 35 % — два; 9 % — три и лишь 4 % — более трех вариантов.

Таким образом, организация работы — сложный многоплановый процесс, который требует вложения большого количества сил и средств, для получения эффективной работы.

Применение законов организации — очень нелегкая задача. Современный бизнес существует в условиях высокой неопределенности, его на каждом шагу ожидают непредсказуемые воздействия и непредвиденные факторы дезорганизации. Руководителям и менеджерам, надо признать существование неопределенности и изменчивости в качестве сопутствующей жизненной среды и быть всегда готовыми противостоять непредвидимым изменениям, и быть за это ответственным.

Умелое оперативное руководство является важнейшим фактором самосохранения организации, его, как правило, связывают с уровнем экономических знаний руководителя. Характер действия закона направлено на выживание организации как системы, на обеспечение ее существования, т. е. недопущения банкротства.

При написании работы были использованы источники [1—4].

Библиографический список

1. **Олянич, Д.** Закон синергии в организации [Электронный ресурс] / Д. Олянич // Элитариум: центр дистанционного образования. — Режим доступа: http://www.elitarium.ru/2012/10/03/zakon_sinergii_v_organizacii.html. — (Дата обращения: 10.04.2013).

2. **Зуб, А.** Менеджмент в условиях неопределенности внешней среды [Электронный ресурс] / А. Зуб // Элитариум: центр дистанционного образования. — Режим доступа:

http://www.elitarium.ru/2008/04/07/menedzhment_neopredelennosti_sredy.html. — (Дата обращения: 12.04.2013).

3. **Фатхутдинов, Р.** Основные законы организации [Электронный ресурс] / Р. Фатхутдинов // Элитариум: центр дистанционного образования. — Режим доступа: http://www.elitarium.ru/2011/11/23/zakony_organizacii.html. — (Дата обращения: 12.04.2013).

4. **Гергерт, Д.** Стратегия развития компании и особенности ее инновационного поведения [Текст] / Д. Гергерт, Д. Артемьев // Менеджмент и бизнес-администрирование. — 2012. — № 2. — С. 78—84.

В. Д. Тихомирова,
ФЭиУ, 2 курс, профиль «ПМ»
Научный руководитель — **С. В. Рабкин,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ МЕНЕДЖМЕНТА В ФОРМИРОВАНИИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ

Институциональная среда, согласно определению Д. Норта и Л. Дэвиса, – это совокупность основополагающих политических, социальных и юридических правил, которая образует основу для производства, обмена и распределения.

Основной категорией институциональной теории является понятие «институт», понимаемый как совокупность правил игры. При этом в конкретном обществе одновременно сосуществует множество институтов. Они взаимодействуют, дополняя и обуславливая друг друга, а иногда и входя во взаимное противоречие. Совокупность разноуровневых институтов в целом создает институциональную среду общества.

Институциональная среда, ее «облик» и «направленность» тесно связаны с принятыми в стране государственными порядками, стратегическими целями развития социально-экономической сферы страны, приоритетами государственной экономической и социальной политики. Однако «порядки» могут быть утверждены обществом или же его частью, но не обязательно государством. Поэтому институциональная среда структурно состоит из совокупности формальных и неформальных институтов. Можно выделить следующие институциональные среды, в которых разворачивается деятельность организаций:

– макроинституциональная среда, регулирующая процессы на уровне национального социально-экономического пространства,

– мезоинституциональная среда, регулирующая процессы на уровне региональных систем,

– микроинституциональная среда, определяющая деятельность организаций и их взаимодействие,

– наноинституциональная среда, регламентирующая принятие решений отдельных индивидов.

Следует предположить, что все выше названные среды взаимосвязаны таким образом, что институты более «широких» сред продолжают регулировать взаимодействия организаций и индивидов и в более «узких» средах. По крайней мере, институты более «узких» сред при эффективно организованном общественном порядке не противоречат институтам сред более «широких».

Так же, с позиций менеджмента для организации выделяют ее внешнюю среду, среду ближайшего окружения и внутреннюю среду. Так как эти среды имеют функциональные различия во влиянии на деятельность организации, каждая из них в рамках институционального подхода может быть представлена собственной системой институтов, являющейся подсистемой общей институциональной среды общества.

Из факторов внешней институциональной среды, наиболее существенно влияющих на формирование внутренней институциональной среды организации, следует выделить несколько разновидностей сред, непосредственно связанных с регулирующей функцией государства — это бюджетная и налоговая направления политики государства и механизмы государственного регулирования рыночных отношений, различные формальные и неформальные правила и соглашения по регулированию отдельных рынков, правовая среда.

Институциональная среда ближайшего окружения организации также испытывает влияние той же внешней институциональной среды, т. е. формальных и неформальных институтов. Однако по отношению к данной среде организация занимает активную позицию, в том смысле, что деятельность организации способна оказывать воздействие на институциональную структуру среды ближайшего окружения, изменяя ее исходя из своих истинных целей. Взаимодействия с партнерами по сделкам, отражающие уровень частных решений, регулируются институтом контракта.

Внутренние институты организации увязаны со стратегическими целями, миссией и профилем деятельности, определяющими предназначение и роль данной организации в социально-экономической системе государства. Внутренняя институциональная среда организации, включая формальную и неформальную составляющие, является основой ее корпоративной культуры.

На основе вышесказанного можно сформулировать требования к идеальной институциональной среде современных организаций:

- направленность на достижение желаемых результатов в соответствии с господствующей общественной идеологией, представленной неформальными (ценностными) институтами макроуровня;

- наличие плотности, обеспечивающей достаточную силу регулирующего воздействия на экономические отношения, при этом низкая плотность на верхних уровнях среды для обеспечения эффективной работы организаций должна быть компенсирована институтами микроуровня;

- информационная доступность для участников трансакций, обеспечиваемая на всех институциональных уровнях;

- достаточная простота для понимания большинством членов общества, предусматривающая однозначность понимания правил и норм и служащая гарантией от размывания формальных институтов;

- адаптивность институциональных сред более низкого уровня к изменениям институциональных сред более высокого уровня.

Учет организациями характеристик всех уровней институциональной среды, в которой реализуется их деятельность, имеет большое значение как для выработки стратегии развития современных организаций, так и для выстраивания условий и методов, обеспечивающих реализацию выбранной стратегии. Таким образом, можно выделить четыре из наиболее важных инструментов менеджмента в формировании институциональной среды.

Метод FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) — это процедура, с помощью которой проводится анализ всех возможных ошибок системы и определения результатов или эффектов на систему с целью классификации всех

ошибок относительно их критичности для работы системы. За последние годы этот метод стал применяться очень широко и практически на всех стадиях производственного процесса.

В России этот метод также является известным и часто применяемым. Это формализованная, контролируемая процедура качественного и количественного анализа несоответствий объекта и рисков. Методология анализа предусматривает выбор на основе сделанных оценок корректирующих/предупреждающих действий и установление их эффективности по снижению тяжести последствий, документирование в целях сохранения информации.

Бенчмаркинг — это систематическое сопоставление тех или иных элементов собственной деятельности с лучшими аналогами в целях взаимного совершенствования. Он направлен на то, чтобы улучшить любой заданный бизнес процесс с помощью исследования лучших подходов. Не просто измерения лучшей производительности, а нахождение, изучение и выполнение лучших практик обеспечивает огромные возможности для достижения стратегического, операционного и финансовых преимуществ. Бенчмаркинг способствует открытости и повышению эффективности бизнеса: предоставляет организации сигналы раннего предупреждения об ее отставании; выясняет уровень организации по сравнению с лучшими в мире; ведет к быстрому внедрению новых подходов при меньшем риске; сокращает затраты на процесс улучшения.

Российский опыт в данной области существенно уступает западному. Так, в Европе данный процесс представляет собой консолидированную систему — стратегия, принципы и инструменты бенчмаркинга регулируются Европейским фондом управления качеством. Данная организация занимается тем, что систематизирует информацию о лучших из лучших, классифицирует данный опыт по категориям, предоставляя желающим воспользоваться успешными методиками ведения бизнеса в совершенно различных отраслях экономики.

Методы Гэнити Тагути. Известно, что японские методы управления в корне отличны от западных. Главное в философии Тагути — это повышение качества с одновременным снижением расходов. Согласно Тагути, экономический фактор (стоимость) и качество анализируются совместно. Оба фактора связаны общей характеристикой, называемой функцией потерь. При анализе рассматриваются потери как со стороны потребителя, так и со стороны производителя. Тагути акцентирует внимание на этапах, предшествующих проектированию изделия. Методы Тагути позволяют проектировать изделия и процессы, нечувствительные к влиянию переменных факторов, которые уменьшают прибыль, поскольку при этом растут производственные издержки и затраты на гарантийное обслуживание. Заслуга Тагути заключается в том, что он сумел найти аргументы и приемы, которые сделали планирование эксперимента в области обеспечения качества реальностью.

Основные элементы подхода Г. Тагути заключаются в следующих постулатах:

– В конкурентной экономике постоянное улучшение качества и снижение затрат необходимы для выживания в бизнесе.

– Программа постоянного улучшения качества включает в себя непрерывное уменьшение разбросов выходных характеристик изделия относительно их заданных значений.

– Потери потребителя из-за разбросов выходной характеристики изделия пропорциональны квадрату отклонения этой характеристики от ее заданного значения.

– Качество и цена изделия в значительной степени определяются инженерным проектированием изделия и процесса его изготовления.

– Разброс выходных характеристик изделия или процесса может быть уменьшен путем использования фактора нелинейности влияния параметров изделия или процесса на эти характеристики.

– Чтобы идентифицировать значения параметров изделия или процесса, которые уменьшают разброс выходных характеристик, можно использовать статистически планируемые эксперименты.

– Передовые зарубежные компании используют новые методы проектирования изделий и процессов с минимальными вариациями их параметров при производстве.

Методы Тагути активно применяются в Японии, США и других странах, к сожалению, в России они пока что не стали общепринятым инструментом разработки новых и улучшения старых процессов.

Цикл Шухарта — Деминга (Цикл PDCA). Известная модель непрерывного улучшения процессов, получившая название цикла Шухарта — Деминга или цикла PDCA — планируй (Plan), делай (Do), проверь (Check), действуй (Act), при ее применении в самых различных областях деятельности позволяет эффективно управлять этой деятельностью на системной основе.

1. Планирование — идентификация и анализ проблемы; оценка возможностей и планирование необходимых изменений.

2. Выполнение — поиск решения проблемы и осуществление запланированных мероприятий.

3. Проверка — оценка результатов и выводы в соответствии с поставленной задачей.

4. Действия — принятие решения на основе полученных выводов; если изменение не решает поставленную задачу следует повторить цикл, внося коррективы в план.

Основная идея цикла У. Шухарта состоит в том, чтобы управленческие действия учитывали ограниченность наших знаний.

При выполнении основной деятельности цикл PDCA применяется с периодичностью циклов отчетности и планирования. При выполнении корректирующих действий длительность PDCA может быть меньше или больше длительности циклов отчетности и планирования и устанавливается в зависимости от характера, объема, длительности и содержания мероприятий по устранению причин отклонения. Так, концепция непрерывного совершенствования и реализующая ее «технология» цикла PDCA может

применяться ко всем без исключения аспектам деятельности организации — от разработки ее стратегии до формирования ее культурной среды.

На российских предприятиях можно наблюдать две тенденции в сфере менеджмента качества. С одной стороны, усиливается информационный поток (растет число книг и периодических изданий, посвященных менеджменту качества, расширяется география их распространения), вузы страны увеличивают выпуск специалистов, развивается консультационный (и сертификационный) бизнес. С другой стороны, явное усиление пессимизма, связанное с применением менеджмента качества, неверие в его способность приносить реальные плоды предприятию, нарастающее убеждение, что система менеджмента качества — это всего лишь бюрократическая система, единственным «выходом» которой можно считать сертификат, требуемый в ряде случаев.

Анализ ситуации показывает, что наиболее востребован и плодотворно развивается менеджмент качества на тех предприятиях, которые ориентированы на производство продукции для иностранного потребителя. Существующие в России компании вынуждены играть по западным правилам. Для предприятий, ориентированных на потребителя из нашей страны или ближнего зарубежья, ситуация более свободная: они могут себе позволить применять инструменты обеспечения прибыльности, не связанные с удовлетворенностью покупателя.

Сегодня в России складываются экономические условия, требующие применения такого инструмента, как менеджмент качества. В первую очередь необходима высококонкурентная экономика, ориентированная на удовлетворение потребителя. Без этого менеджмент качества как инструмент сохранения рентабельности не будет востребован. Ни корпус высших руководителей, ни сообщество специалистов менеджмента качества сегодня еще не вполне готовы к его эффективному применению.

Все вышеперечисленные методы являются важными составляющими институциональной среды, они помогают эффективному существованию предприятия на рынке, без них невозможно создать эффективный механизм управления для конкретного предприятия. Применение инструментов менеджмента в формировании институциональной среды позволяет определить роль и место каждого инструмента в системе управления организацией, в зависимости от складывающейся ситуации. Современная система управления в целом на предприятиях является актуальной проблемой для рассуждений, а выявление эффективного инструмента менеджмента становится результативным орудием в руках менеджеров.

При написании работы были использованы источники [1—3].

Библиографический список

1. **Василенко, Н.** Институциональная среда организаций: характеристики и уровни регулирования [Текст] / Н. Василенко // Проблемы современной экономики. — 2008. — № 3. — С. 147—151.
2. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества [Текст] / под ред. С. Пономарева [и др.]. — Москва : Стандарты и качество, 2005. — 350 с.
3. **Лapidус, В.** Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях [Текст] / В. Лapidус. — Москва : Новости, 2003. — 432 с.

Е. И. Чеснокова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **Ф. А. Пайзерова,**
кандидат физико-математических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ (CRM)

Сегодня рынок товаров и услуг заполнен конкурирующими компаниями, но не каждый руководитель или собственник компании понимает, что конкуренция стоит у него за спиной и что с ней нужно бороться.

Наиболее эффективная стратегия в такой борьбе — построение долгосрочных доверительных отношений со всеми существующими и потенциальными клиентами (желательно — персонально с каждым из них), при которых они знали бы о возможностях и конкурентных преимуществах продуктов и услуг, предлагаемых компанией, и могли бы в нужный момент ими воспользоваться, причем компании пришлось бы постоянно прилагать к этому огромные усилия.

Занимается ли компания производством сложного промышленного оборудования или уборкой коммерческих помещений — каждый ваш клиент имеет определенную ценность, и эта ценность тем выше, чем устойчивее и доверительнее складываются ваши отношения с компанией-клиентом и ее ключевыми сотрудниками. Незнание их текущих потребностей, неумение найти персонализированный подход к их решению приведут к тому, что клиент уйдет к более покладистому конкуренту.

Потребитель с большим удовольствием отнесет свои средства в банк, где работает его знакомый или купит автомобиль там, где у него получилось установить личный контакт с продавцом, объяснившим ему честно и обстоятельно преимущества и недостатки различных моделей и предложившим ему оптимальную комплектацию и уникальные ценовые условия. В первую очередь это касается области дорогих покупок (транспорт, недвижимость, мебель и т. д.), однако постепенно тенденция перемещается в сферу более массовых покупок (связь, развлечения, служба быта).

Американские и европейские рынки, столкнувшись с проблемой конкуренции лоб в лоб уже десятилетия назад, выработали механизм и технологии взаимодействия с клиентами, запрограммированные в виде целого класса компьютерных систем — Customer Relationship Management (CRM).

В России данные технологии и системы еще достаточно новые и в какой-то мере революционные. В первую очередь они становятся доступными крупным финансовым и телекоммуникационным компаниям, а также подразделениям западных фирм, которые имеют возможность поддерживать собственные технологические разработки и инвестировать в них миллионы долларов. В настоящее время ситуация кардинально меняется по мере того, как системы автоматизации клиентских отношений переходят из разряда дорогих

игрушек руководства в действенный повседневный инструмент ведения бизнеса на каждом рабочем столе.

Наиболее высокая отдача от CRM в области обслуживания VIP-клиентов, проектного бизнеса и автоматизации сложных цепочек взаимодействия между поставщиком и конечным потреблением товаров и услуг.

Понятие «CRM» появилось в конце 90-х годов. CRM — ориентированная на клиента система взаимодействия с потребителями, основанная на возможностях информационных технологий.

Стратегия CRM по своей сути является лишь очередной «большой идеей» — она не предлагает революционно новых путей развития бизнеса и не обещает перевернуть всю структуру мировой экономики. Напротив, используя успешный опыт предыдущих этапов развития концепций управления, а также возможности современных информационных технологий, она позволяет по-другому взглянуть на существующие активы предприятия и построить их вокруг клиента, а не вокруг производства или сквозного бизнеса.

Сегодня компании начали понимать, что одна оптимизация производства уже не решает проблему выживания. Особенно это заметно в сфере услуг, где компания зависит не столько от качества самих услуг, сколько от совершенства механизмов взаимодействия компании со своими клиентами. Акценты в корпоративной стратегии стали смещаться в направлении увеличения эффективной работы с клиентами. Так что сегодня потребитель стал фокусом всех усилий производителей, а их удовлетворенность отношениями с поставщиками — ключевым фактором успеха компании.

Стратегия CRM предполагает, что создать и удержать уникальные конкурентные преимущества можно за счет квалифицированного управления взаимоотношениями с клиентами.

Остановимся на трех этапах развития концепции CRM, так как большинство предприятий в своем внутреннем развитии проходят обычно эти же стадии понимания клиентских отношений. Кратко эти этапы приведены на рисунке.

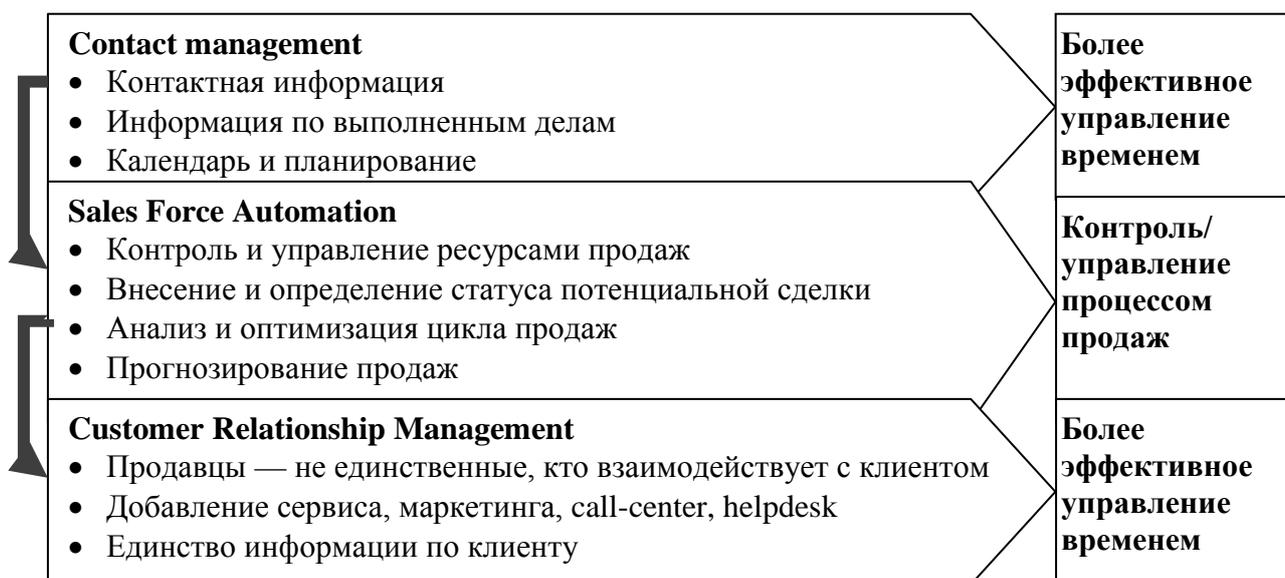


Схема этапов развития концепции CRM

CRM позволяет добиться существенного улучшения качества обслуживания при сохранении текущего уровня себестоимости за счет использования возможностей современных информационных технологий таких, как:

- управление клиентской информацией;
- автоматизация рутинных процессов обслуживания;
- Интернет-обслуживание.

Современные средства автоматизации уже не являются «игрушкой прогрессивного руководителя», они представляют собой отработанные десятилетиями промышленные технологии, готовые к использованию в компаниях разных уровней.

Бессмысленно приобретать решения CRM, не имея четкого представления о том, какие маркетинговые действия предстоит автоматизировать. В конечном счете, компаниям, страдающим отсутствием маркетингового видения, неоткуда будет сформировать бюджет для реализации инициатив в области CRM. Те, кто может себе позволить использовать возможности CRM, ориентируются в первую очередь на следующие маркетинговые инструменты:

- кросс-продажи и дополнительные продажи;
- удержание клиентов;
- предсказание поведения;
- моделирование доходности и ценности клиентов;
- оптимизация каналов продаж;
- персонализация.

Успех маркетинговых инициатив зависит от доступности информации о клиентах, а вопрос защиты персональных данных становится все более важным как для самих клиентов, так и для компаний, предлагающих свои продукты и услуги.

Предпочтения каждого клиента по защите вмешательства в частную жизнь должны быть внесены в его профиль и в дальнейшем уважаться. У клиентов есть ожидания, некоторые из которых — невысказанные, их нужно оформить из прошлой истории взаимодействия с клиентом. Если отвлечься от огромного количества маркетинговых возможностей, которые предлагает CRM, привязка информации по приоритетам в области защиты частной жизни с детальными данными о клиентах стоит времени и необходимых усилий.

А. В. Чупрова,
ФЭиУ, 2 курс, напр. «ПМ»
Научный руководитель — В. С. Пунгина,
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Статистические методы играют важную роль в менеджменте. Актуальность использования статистических методов в различных отраслях современного менеджмента непрерывно возрастает. Это вызвано, прежде всего, развитием рыночных отношений, конкурентной борьбы на рынках товаров и услуг, требованиями стандартов. Так же статистические методы могут помочь при измерении, описании, анализе и моделировании изменчивости даже при относительно ограниченном количестве данных. Их использование может помочь в понимании изменчивости и, следовательно, может помочь организациям в решении проблем и повышении результативности и эффективности. Эти методы также способствуют лучшему применению имеющихся в наличии данных для оказания помощи в принятии решений.

Статистические методы — научные методы описания и изучения массовых явлений, допускающих количественное (численное) выражение.

Слово «статистика» (от англ. *stato* — государство) имеет общий корень со словом «государство». Первоначально оно относилось к науке управления и означало сбор данных о некоторых параметрах жизнедеятельности государства. Со временем статистика стала охватывать сбор, обработку и анализ данных о массовых явлениях вообще; ныне статистические методы охватывают собою практически все области знаний и жизнедеятельности общества.

Методология, используемая в области менеджмента качества обширна и разнообразна. Каждый из методов имеет определенную специфику, свои наиболее рациональные области применения. Следует иметь в виду, что на основе статистических методов нельзя получить единственного однозначного результата. Всегда существует некоторое множество возможных решений. Задача исследователя на основе научно-обоснованных статистических методов — выбрать наиболее вероятное решение.

Используемые в сегодняшней практике предприятий статистические методы можно подразделить на следующие категории:

- Методы высокого уровня сложности, которые используются разработчиками систем управления предприятием или процессами. К ним относятся методы кластерного анализа, адаптивные робастные статистики.

- Методы специальные, которые используются при разработке операций технического контроля, планировании промышленных экспериментов, расчетах на точность и надежность и т. д.

- Методы общего назначения, в разработку которых большой вклад внесли японские специалисты. К ним относятся «Семь простых методов» (или «Семь инструментов качества»), включающие в себя контрольные листки; метод

расслоения; графики; диаграммы Парето; диаграммы Исикавы; гистограммы; контрольные карты.

При выборе статистических методов нужно стремиться к тому, чтобы они соответствовали характеру производственного процесса, наличию средств измерений и обработки статистической информации. Поскольку для решения определенной производственной проблемы можно выбрать несколько разных статистических методов, выбирается такой из них, который обеспечит достижение наилучшего результата при минимальных затратах.

В управлении предприятием статистические методы применяются для контроля качества продукции, прогнозирования спроса и других маркетинговых исследованиях.

Статистические методы контроля качества в настоящее время применяются не только в производстве, но и в планировании, проектировании, маркетинге, материально-техническом снабжении и т. д.

Прогнозирование спроса по определению есть взгляд в будущее, поэтому оно никогда не будет абсолютно точным. То есть разрабатывать логистическую систему нужно таким образом, чтобы она не полностью зависела от точности прогнозирования спроса, а была гибкой и могла адекватно реагировать на те или иные изменения в спросе. При прогнозировании спроса надо быть очень аккуратным, так как любая ошибка может привести к плачевным результатам.

Существует много классификаций методов прогнозирования спроса. Для удобства можно выделить всего две группы: экспертные и статистические.

Первые основаны на экспертных оценках и по своей природе субъективны. Суть их заключается в переводе различных экспертных мнений в формулы, из которых формируется прогноз. К экспертным методам относятся: метод комиссии, «мозговая атака», анкетный опрос, метод Дельфи.

Статистические методы предполагают применение статистических расчетов для построения будущего на основе прошлого.

В реальной практике необходимо использовать простые статистические методы в сочетании с разумным экспертным суждением. Кроме того, выбор метода прогнозирования может и должен определяться параметрами необходимого прогноза (горизонт планирования, уровень детализации и пр.).

Статистические методы сбора и анализа информации занимают важное место на всех этапах маркетинговых исследований, обеспечивая информационно-аналитическую основу принятия маркетинговых решений. Разработка маркетинговой стратегии и комплекса маркетинга часто опирается на статистические расчеты, модели и оценки, относительные и средние показатели состояния рынка и позиции фирмы на нем. Сегментация рынка представляет собой, с методологической точки зрения, процесс статистической группировки. В числе методов анализа рыночной конъюнктуры широко используются показатели вариации; динамики (в том числе трендовые, сезонные и циклические колебания); уравнения регрессии; факторный, дискриминантный, кластерный анализ и др. Для оценки влияния отдельных факторов на спрос и предложение и для прогнозирования последних применяются методы анализа временных рядов (в том числе индексы сезонности, экспоненциальное сглаживание), а также корреляционно-

регрессионный анализ, метод ведущих индикаторов, эконометрические модели. Этим не ограничивается перечень статистических методов, которые могут найти применение в ходе маркетингового исследования на предприятии.

Сочетание количественных показателей с качественными, атрибутивными оценками позволит всесторонне отразить и проанализировать рыночные явления и процессы, спрогнозировать перспективные направления развития рынка, создать основу для управления маркетингом.

Таким образом, статистические методы являются эффективным инструментом сбора и анализа информации о качестве. Применение этих методов, не требует больших затрат и позволяет с заданной степенью точности и достоверностью судить о состоянии исследуемых явлений (объектов, процессов) в системе качества, прогнозировать и регулировать проблемы на всех этапах жизненного цикла продукции и на основе этого выработать оптимальные управленческие решения.

При написании работы были использованы источники [1—3].

Библиографический список

1. **Голубков, Е. П.** Маркетинговые исследования: теория, методология и практика [Текст] : учеб. пособие / Е. П. Голубков. — Москва : Финпресс, 2008. — 416 с.

2. **Ефимов, В. В.** Статистические методы в управлении качеством [Текст] : учеб. пособие / В. В. Ефимов. — Ульяновск : УлГТУ, 2006. — 134 с.

3. **Окрепилов, В. В.** Управление качеством [Текст] : учеб. пособие / В. В. Окрепилов. — Москва : Проспект, 2006. — 288 с.

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЯМИ»

УДК 338.486.41

Е. Р. Вилисова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **И. В. Лотоцкая,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ

Изменение российской учетной системы в соответствии с требованиями международных стандартов вызывает необходимость модернизации аналитического процесса. Одним из наиболее важных направлений экономического анализа, представляющий интерес для большинства пользователей, является исследование деловой активности хозяйствующего субъекта. Проблема оценки деловой активности остается слабо разработанной, так как каждый из авторов предлагает различные методики расчета ее показателей, которые неполно отражают общую картину эффективности работы отдельно взятого предприятия. Из-за общей экономической нестабильности в стране практически затруднен долгосрочный прогноз показателей, характеризующих экономическую эффективность деятельности предприятий и отраслей, и он не делается даже на краткосрочную перспективу.

Актуальность совершенствования анализа деловой активности и его информационной базы, недостаточная разработанность проблемы выбора и оптимальной методики расчета ее показателей обусловили выбор данной темы.

Цель исследования: формирование единой системы показателей для оценки деловой активности.

Важнейшей особенностью данной характеристики является динамичность осуществления хозяйственных процессов. Высокие показатели деловой активности свидетельствуют о реализации хозяйствующим субъектом своих интересов в конкурентных условиях с целью надежного достижения желаемых результатов финансово-хозяйственной деятельности. Уровни деловой активности конкретной организации отражают этапы ее жизнедеятельности и показывают степень адаптации к быстроменяющимся рыночным условиям, качество управления. Таким образом, деловая активность — это важнейшая характеристика экономического состояния и развития предприятия.

Существует множество методик для анализа и оценки деловой активности хозяйствующего субъекта. Рассмотрим данные показатели и проведем их сравнение (таблица).

Проанализировав данные таблицы, можно сделать вывод о том, что авторы существующих методик предлагают разнообразные системы показателей анализа деловой активности. Каждая из них имеет свои преимущества и недостатки. Единоы мнения оказались лишь в одном: анализ деловой активности

невозможен без учета показателей оборачиваемости, позволяющих проанализировать скорость обращения активов и обязательств в пределах кругооборота капитала. При этом «чем выше скорость обращения, тем большую деловую активность показывает предприятие. В вопросе использования других показателей для анализа мнения расходятся. Одни считают оборачиваемость тех или иных активов единственно важным критерием оценки деловой активности, другие же выделяют такие показатели, как прибыль, рентабельность и т. д. Во многих подходах отдельное внимание уделяется качественным показателям, без которых анализ деловой активности был бы недостаточно полным.

Подходы к анализу деловой активности хозяйствующего субъекта

Авторы	Показатели	Оценочная характеристика
1	2	3
И. М. Пожарицкая, Э. В. Рогатенюк	Обобщающими показателями являются продолжительность операционного и финансового циклов	Данные показатели важны для определения уровня эффективности функционирования хозяйствующего субъекта, но их недостаточно для проведения полной оценки
С. М. Пястолов, Б. В. Прыкин	Отмечают, что показателем выступает интенсивность использования инвестированного капитала	Рассчитывается коэффициент оборачиваемости капитала, отражающий скорость оборота активов. Также не является исчерпывающим показателем для оценки деловой активности
Р. С. Сайфулин, А. Д. Шеремет, Е. В. Негашев, Л. В. Донцова, О. В. Ефимова, А. П. Киселев	В своих трудах выделяют показатели оборачиваемости	Данные подходы достаточно обширны. При этом, авторы не выделяют конкретные показатели, выражающие оборачиваемость тех или иных активов, анализ которых необходим для оценки деловой активности. Кроме того, существенным недостатком является постановка деловой активности в прямую зависимость от показателей оборачиваемости. Однако оборачиваемость является некоторой частью оценки деловой активности
Л. Е. Басовский, Е. Н. Басовская	Основные показатели оборачиваемости (оборотная оборачиваемость: запасов, дебиторской задолженности, оборотных фондов, наиболее ликвидных активов; отдача: основных фондов, собственного капитала)	Данная система похожа с предыдущей, так как наблюдается зависимость деловой активности от оборачиваемости тех или иных активов

1	2	3
О. Н. Волкова, В. В. Ковалев	<p>Качественные критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) широта рынков сбыта продукции; 2) наличие продукции, предоставляемой на экспорт; 3) репутация коммерческой организации, выражающаяся, в частности, в известности клиентов, пользующихся услугами коммерческой организации, в устойчивости связей с клиентами. <p>Количественные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) степень выполнения плана по основным показателям, обеспечение заданных темпов их роста; 2) уровень эффективности использования ресурсов организации. 	<p>Наиболее емкая система показателей анализа деловой активности, учитывающая как выполнение плановых заданий (в т. ч. по центрам ответственности), так и эффективность использования ресурсов. С позиции доступности информации расчетные процедуры осуществляются как внутренними, так и внешними аналитиками</p>
В. В. Бочаров	<p>Качественные (как и в предыдущей методике).</p> <p>Количественные:</p> <p>Абсолютные критерии деловой активности (объем продаж, прибыль, величина авансированного капитала).</p> <p>Относительные показатели (коэффициенты оборачиваемости и период оборота активов и обязательств)</p>	<p>Дополнение к предыдущей методике. При этом количественные разделяются на абсолютные и относительные. С их помощью можно провести более полный анализ деловой активности</p>
Д. А. Ендовицкий, В. А. Лубков, Ю. Е. Сасин	<p>Все показатели подразделяют на прямые и косвенные. Прямые еще разделяют на две крупные агрегированные группы. Первая из них содержит показатели, анализ которых способствует принятию обоснованных и рациональных управленческих решений. Вторая группа показателей призвана выявить, в чьих интересах организация проявляет деловую активность. Первая группа позволяет диагностировать деловую активность всего хозяйствующего субъекта или его отдельных сегментов. В свою очередь показатели первой группы подразделяются на качественные (текущие и перспективные) и количественные (абсолютные и относительные).</p>	<p>Данный подход отличается от других. Позволяет сделать достаточно полные выводы об уровне и динамике изменения деловой активности организации, способные оказать влияние на принятие управленческих решений стейкхолдерами</p>

В результате проведенного исследования можно сделать следующий вывод: механизм управления деловой активностью предприятия должен быть гибким по отношению к изменениям, которые диктуют условия рынка. Используемые в процессе управления средства и методы нуждаются в постоянном совершенствовании.

Отсутствие единой системы показателей затрудняет проведение анализа деловой активности и вызывает сомнения в объективности уже проведенных оценок. Поэтому необходимо разработать единую систему показателей, которая должна базироваться на таких принципах, как релевантность, достоверность и полнота.

При написании работы были использованы источники [1—3].

Библиографический список

1. **Гребнев, Г. Д.** Показатели деловой активности предприятия в системе комплексного экономического анализа [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.12 / Г. Д. Гребнев ; Оренбург. гос. ун-т. — Оренбург, 2005. — 185 с.

2. **Наумова, О. А.** Показатели финансовых результатов организации в анализе ее деловой активности [Текст] / О. А. Наумова // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2011. — № 4. — С. 142—145.

3. **Нацыпаева, Е. А.** Анализ существующих подходов к оценке деловой активности предприятия [Текст] / Е. А. Нацыпаева // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2011. — № 3. — С. 102—105.

Е. И. Нефёдова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. БУАиА
Научный руководитель — **И. В. Лотоцкая,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ОЦЕНКА ИМУЩЕСТВЕННОГО И ФИНАНСОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

В условиях рыночной экономики при полной самостоятельности хозяйствующих субъектов, возрастающей роли финансовых ресурсов в бизнесе, целью каждой организации становится стабильное ее развитие. Определение стратегии развития организации базируется на наличии информации о потенциале. Стоимостная оценка потенциала, определяемая наличием активов и источников их финансирования, соответствует стоимости имеющихся ресурсов и представляет собой имущественный потенциал. Обеспеченность собственным капиталом активов определяет устойчивость финансового положения организации. Наличие имущественного потенциала и степень устойчивости финансового положения, в свою очередь, характеризуют экономический потенциал организации. При этом неуклонный рост экономического потенциала способствует развитию бизнеса и обеспечивается рациональным управлением, основанном на результатах экономического анализа.

Цель исследования — разработать рекомендации по совершенствованию финансовой деятельности организации.

Для достижения поставленной цели в работе были решены следующие задачи:

1. Проанализированы методики оценки имущественного и финансового потенциала.

2. Разработаны рекомендации по совершенствованию финансовой деятельности ОАО «Пивоваренный завод «Сыктывкарский» на основе проведенного анализа имущественного и финансового состояния организации.

Имущественный потенциал формируется в организации как результат использования всех имеющихся ресурсов. Авторы Л. В. Донцова и Н. А. Никифорова предлагают при анализе имущественного состояния руководствоваться рекомендациями Н. А. Блатова и использовать сравнительный аналитический баланс, так как его преимуществами являются охват важных и необходимых показателей, проведение одновременно горизонтального и вертикального анализа, а также анализа оборачиваемости активов организации [1].

Анализ финансового потенциала организации дает детальное представление об источниках финансирования имущества, о финансовом состоянии организации, позволяет выявить ее слабые и сильные стороны, характеризует ее платежеспособность и ликвидность.

Большое внимание авторы уделяют относительным показателям устойчивости (коэффициент финансовой активности, коэффициент автономии, коэффициент финансовой независимости в части формирования запасов, коэффициент финансовой устойчивости, коэффициент маневренности и т. д.). Кроме относительных показателей, заслуживает внимания еще один подход, суть которого состоит в необходимости соотношения величины запасов организации с видами источников их формирования, излишек или недостаток которых позволяет определить тип финансовой устойчивости.

Следующим этапом в оценке финансового положения является анализ ликвидности активов и ликвидности баланса. Такой анализ позволяет оценить кредитоспособность организации, т. е. способность своевременно и в полной мере рассчитаться по своим обязательствам [2].

Рассмотрим оценку имущественного и финансового потенциала на примере ОАО «Пивоваренный завод «Сыктывкарский».

Как говорилось ранее, анализ имущественного положения организации целесообразно начать с изучения состава, структуры и динамики имущества (табл. 1).

Таблица 1. Анализ состава, структуры и динамики имущества ОАО «Сыктывкарпиво» за 2010—2011 гг., тыс.руб.

Показатели	Сумма, тыс. руб.		Абсолютное изменение, тыс. руб. (+, -)	Темп прироста, % (+, -)	Удельный вес, %	
	2010 г.	2011 г.			2010 г.	2011 г.
1. Внеоборотные активы	52594	75855	23261	44,23	49,71	50,22
В т. ч.:						
нематериальные активы	30	36	6	20,00	0,03	0,02
основные средства	52634	76332	23698	45,02	49,75	50,54
финансовые вложения	267	267	0	0,00	0,25	0,18
отложенные налоговые активы	-337	-780	-443	131,45	-0,32	-0,52
2. Оборотные активы	53206	75191	21985	41,32	50,29	49,78
В т. ч.:						
запасы	34770	42717	7947	22,86	32,86	28,28
дебиторская задолженность	9610	29412	19802	206,06	9,08	19,47
финансовые вложения	5905	390	-5515	-93,40	5,58	0,26
денежные средства и денежные эквиваленты	170	1298	1128	663,53	0,16	0,86
прочие оборотные активы	2751	1374	-1377	-50,05	2,60	0,91
Всего имущества	105800	151046	45246	42,77	100,00	100,00

Общая стоимость имущества ОАО «Пивоваренный завод «Сыктывкарский» на конец 2011 г. по сравнению с 2010 г. увеличилась на 45246 тыс.руб. или на 42,77 %. Рост произошел за счет наращивания оборотных активов, в частности дебиторской задолженности в 3 раза; запасов организации на 22,86 %. Значительное влияние на увеличение стоимости имущества оказал

рост основных средств на 23698 тыс. руб. (45,02 %), что свидетельствует о расширении основной деятельности организации.

Основное место в имуществе организации занимают основные средства, удельный вес которых на 2010 г. составляет 49,75 %, на 2011 г. 50,54 % соответственно. Также высокий удельный вес имеют запасы — 28,28 %, однако по сравнению с 2010 г. он уменьшился на 4,58 %. Удельный вес дебиторской задолженности увеличился на 10,39 % и на 2011 г. составил 19,47 %.

Проведем анализ эффективности использования основных средств организации (табл. 2).

Таблица 2. Анализ эффективности использования основных средств
ОАО «Сыктывкарпиво» за 2010—2011 гг.

Показатель	2010 г.	2011 г.	Абсолютное изменение (+, -)
Фондоотдача, руб.	4,05	3,56	-0,49
Фондоемкость, руб.	0,25	0,28	0,03
Фондорентабельность, руб.	0,52	0,49	-0,03

По данным таблицы видно, что организация получила с каждого рубля имеющихся основных фондов 4,05 руб. товарной продукции в 2010 г. и 3,56 руб. в 2011 г.; на 1 руб. товарной продукции пришлось 25 коп. стоимости основных фондов в 2010 г. и 28 коп. в 2011 г.; с единицы стоимости основных производственных фондов организация получила 52 коп. прибыли на 2010 г. и 49 коп. на 2011 г. Незначительное снижение значения фондоотдачи на 49 коп. и фондорентабельности на 3 коп. в 2011 г. свидетельствует об ухудшении использования основных производственных фондов.

Проанализировав оборачиваемость запасов, можно сказать о некотором улучшении управления запасами (увеличение коэффициента оборачиваемости запасов на 0,58 пункта, привело к снижению продолжительности одного оборота запасов на 4 дня).

За исследуемый период оборачиваемость дебиторской задолженности значительно снизилась (на 14,22 пункта). Таким образом, по состоянию на 2010 г. дебиторы погашали свою задолженность в среднем через 12 дней, а на 2011 г. через 22 дня. Для увеличения оборачиваемости необходимо усилить работу по взысканию дебиторской задолженности.

Анализ финансового потенциала начнем с рассмотрения типа финансовой устойчивости организации.

Анализ финансовой устойчивости ОАО «Сыктывкарпиво» показал, что организация находится в предкризисном финансовом состоянии. Это говорит о высокой величине малоподвижных товаров и у организации недостаточно собственных и заемных источников для формирования запасов. Для стабилизации финансового состояния необходимо обеспечить привлечение заемных средств, ускорение оборачиваемости запасов и увеличение доли источников собственных средств.

Далее целесообразно проанализировать ликвидность баланса и активов ОАО «Сыктывкарпиво».

Анализ ликвидности баланса показал (2010 г.: $A1 < П1$; $A2 > П2$; $A3 > П3$; $A4 > П4$; 2011 г.: $A1 < П1$; $A2 > П2$; $A3 > П3$; $A4 < П4$), что ОАО «Сыктывкарпиво» не хватает наиболее ликвидных активов для погашения наиболее срочных обязательств на 2010 г. — 47306 тыс. руб., на 2011 г. — 49741 тыс. руб. Быстро реализуемые активы покрывают краткосрочные пассивы, а медленно реализуемые активы покрывают долгосрочные пассивы, так как у организации отсутствуют краткосрочные заемные средства и долгосрочные обязательства. В 2010 г. труднореализуемые активы покрывают постоянные пассивы на 175 тыс. руб., а в 2011 г. капитал организации превышает внеоборотные активы на 23762 тыс. руб.

Расчет коэффициентов ликвидности показал, что платежеспособность организации низкая (коэффициенты срочной и текущей ликвидности ниже нормативных значений, но за исследуемый период наблюдается увеличение показателей на 0,28 и 0,46 пунктов соответственно).

В ходе оценки имущественного и финансового потенциала ОАО «Сыктывкарпиво» было выявлено следующее:

1) основное место в имуществе организации занимают основные средства и запасы, что связано с основной деятельностью организации — производство товаров народного потребления (пиво, безалкогольные напитки, майонез, горчица);

2) у организации наблюдается неустойчивое финансовое состояние, что вызвано недостаточностью источников для формирования запасов.

Основными способами выхода из неустойчивого финансового состояния будут: пополнение источников формирования запасов и оптимизация их структуры, а также обоснованное снижение уровня запасов до нормативного значения. Этого можно достичь следующими способами:

– разработка грамотной финансовой стратегии организации, которая бы позволила предприятию привлекать, как краткосрочные, так и долгосрочные заемные средства, при этом поддерживая оптимальные пропорции между собственным и заемным капиталом;

– пересмотр средних величин запасов продукции на складах на день, неделю, месяц. Снижение уровня запасов происходит в результате планирования остатков запасов, а также реализации неиспользованных товарно-материальных ценностей.

Библиографический список

1. **Крылов, С. И.** Методика анализа имущественного положения коммерческой организации по данным бухгалтерского баланса [Текст] / С. И. Крылов // Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. — 2011. — № 1. — С. 12—21.

2. **Санду, И.** Оценка финансового состояния предприятия [Текст] / И. Санду, М. Косолапова, В. Свободин // АПК: экономика, управление. — 2011. — № 12. — С. 34—42.

ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ДИАГНОСТИКИ ВЕРОЯТНОСТИ БАНКОТСТВА

Данная тема является актуальной, так как в настоящее время любая организация может оказаться банкротом или жертвой «чужого» банкротства. И только правильная экономическая стратегия, грамотный анализ результатов финансово-хозяйственной деятельности и принимаемые на основе этих исследований управленческие решения позволяют организации сохранить прибыльность, платежеспособность, деловую активность.

На сегодняшний день разработана обширная система методик диагностики банкротства. Эти методики предназначены не только для организаций, где кризис очевиден и необходимо принимать неотложные меры по стабилизации, но и для всех организаций, работающих в рыночных условиях, поскольку их особенности таковы, что позволяют выявить на ранней стадии и устранить негативные факторы развития бизнеса

Цель данной работы состоит в раскрытии важности показателей финансового состояния для диагностики вероятности банкротства

Для решения данной цели были поставлены следующие задачи:

- рассмотреть значение диагностики банкротства;
- раскрыть сущность методик диагностики вероятности банкротства.

Диагностика банкротства представляет собой систему целевого финансового анализа, направленного на выявление параметров кризисного развития организации, генерирующих угрозу его банкротства в предстоящем периоде. Она позволяет уточнить диагноз. Исследование процесса развития объекта также помогает лучше уяснить его существенное состояние. В то же время диагностика является исходным пунктом прогноза, поскольку без четкой и достоверных доказательств сложившегося положения, невозможно оценить альтернативы развития объекта [3].

Экономические условия, в которых функционирует любая фирма, характеризуются повышенным риском банкротства не только в силу условий, сложившихся внутри самой фирмы, и ситуацией в стране, но в силу зависимости от мировой экономической ситуации, которую достаточно трудно предвидеть. Эти обстоятельства повышают интерес к вопросам диагностики вероятности банкротства, так как в кризисной ситуации, помимо контрольной функции, диагностика состояния является своеобразной системой, предупреждающей руководство об опасных ситуациях для бизнеса [2].

Модели, сформулированные иностранными и отечественными экономистами, связанные с попытками спрогнозировать банкротство, обычно

состоят из коэффициентов или показателей, которые определяют финансовое положение организации.

Эти показатели вычисляются на основе данных бухгалтерской отчетности, затем они сравниваются с нормативными или рекомендуемыми величинами, в результате чего путем их использования вычисляется итоговый коэффициент, характеризующий вероятность возможной несостоятельности. Однако, при использовании такого анализа нельзя дать комплексную оценку вероятности банкротства организации, но можно получить хорошее начало в качестве подготовки для последующего применения методик.

Существует группа показателей, по которым можно судить о возможной угрозе банкротства. Такими показателями являются показатели платежеспособности, финансовой устойчивости.

Уровень текущей угрозы банкротства определяют с помощью показателей платежеспособности, при помощи которых оценивают перспективы удовлетворения требования кредиторов.

Предстоящую угрозу оценивают с помощью показателей финансовой устойчивости. Устойчивое финансовое положение организации характеризуется показателями, когда его финансовые ресурсы покрываются собственными источниками не менее, чем на 50 %, и организация эффективно и целенаправленно использует их, т. е. является платежеспособным.

Начало использованию финансовых показателей для прогнозирования банкротства было положено американским экономистом Уильямом Бивером. Он предложил модель для оценки финансового состояния, где к первой группе относятся финансово-устойчивые, платежеспособные организации, ко второй группе — организации с начальными признаками финансовой неустойчивости, в третью группу — финансово- неустойчивые организации.

Наибольшее распространение в зарубежной практике получила модель американского экономиста Э. Альтмана, основанная на коэффициенте покрытия, характеризующего ликвидность и коэффициенте финансовой независимости, характеризующего уровень финансовой устойчивости [1].

Исследования зарубежных ученых в области оценки финансового состояния и диагностики вероятности банкротства организаций показывают, что из множества финансовых показателей можно выбрать несколько ключевых показателей, характеризующих финансовое состояние и вероятность банкротства.

Однако эти методики не лишены недостатков и не учитывают специфику экономической ситуации и организации бизнеса в России, что вызывает необходимость применять другой набор финансовых показателей [2].

Одной из наиболее известных отечественных методик является методика Р. С. Сайфуллина и Г. Г. Кадыкова, основанная на коэффициенте текущей ликвидности, на коэффициенте обеспеченности собственными средствами, изменение которых влияет на итоговый коэффициент вероятности банкротства [1].

Во всех методиках есть общий подход — оценка финансового состояния на основе интегрального показателя, в зависимости от величины которого делается заключение об устойчивости и надежности финансового состояния [3].

Далеко не все существующие ныне методики прогнозирования возможного банкротства организации заслуживают доверия. Не все из них составлены корректно, не все могут применяться в определенных условиях, не все дают правильные результаты. Одна и та же организация одновременно может быть признано безнадежным банкротом, либо устойчиво развивающимся хозяйствующим субъектом, находящимся в предкризисном состоянии, — все определяет выбранная методика прогнозирования возможного банкротства

Анализируя выше сказанное, можно сделать вывод, что в мире не было ни одной организации, которая в той или иной производственно-хозяйственной деятельности не испытала на себе экономические и финансовые проблемы, связанные с банкротством. В связи с этим перед руководством организации стоит задача предотвратить кризисные явления и обеспечить устойчивое положение организации. Важное значение в этом играет оценка финансового состояния, задачей которой является своевременное выявление проблемных участков в деятельности организации и предупреждение наступления кризисного состояния, также она позволяет выработать систему антикризисных мер по предупреждению или устранению последствий кризиса.

Библиографический список

1. **Алексеева, Ю. А.** Оценка финансового состояния и прогнозирования банкротства предприятия [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13 / Ю. А. Алексеева ; Нац. исслед. ун-т. — Москва, 2011. — 143 с.

2. **Рейшахрит, Е. И.** Рейтинговая система показателей как инструмент диагностики финансового состояния предприятия [Электронный ресурс] / Е. И. Рейшахрит // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера : Вестник Науч.-исслед. центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыкт. гос. ун-та. — 2012. — № 3. — Режим доступа: <http://vestnik-ku.ru/2012/2012-3/7/7.htm>. — (Дата обращения: 01.05.2013).

3. **Брусова, А. С.** Диагностика банкротства: теоретические и методические аспекты [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10 / А. С. Брусова ; Ивановский гос. технологический ун-т. — Иваново, 2004. — 164 с.

А. В. Сидорова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **Ф. А. Пайзерова,**
кандидат физико-математических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «МАРБИОФАРМ»

ОАО «Марбиофарм» — предприятие фармацевтического комплекса России, основанное в ноябре 1942 г. В настоящее время в номенклатуре завода более 70 лекарственных препаратов, биологически-активных добавок и субстанций. Но каково же финансовое состояние предприятия, нуждается ли оно в модернизации и реконструкции? Для ответа на поставленные вопросы необходимо оценить финансовую устойчивость предприятия, его уровень платежеспособности и эффективность деятельности.

Оценку финансовой устойчивости деятельности за 2011—2012 гг. будем проводить с помощью интегральных балльных оценок по методикам Л. В. Донцовой и Н. А. Никифоровой, Г. В. Савицкой, а для комплексной оценки финансового состояния предприятия применим спектр-балльный метод.

Методика Л. В. Донцовой и Н. А. Никифоровой. Сущность этой методики заключается в классификации предприятий по степени риска, исходя из фактического уровня показателей и рейтинга каждого показателя в баллах. В работе Л. В. Донцовой и Н. А. Никифоровой предложена система показателей и их рейтинговая оценка, выраженная в баллах:

I класс — предприятия с хорошим запасом финансовой устойчивости, позволяющим быть уверенным в возврате заемных средств;

II класс — предприятия, демонстрирующие некоторую степень риска по задолженности, но еще не рассматриваются как рискованные;

III класс — проблемные предприятия. Здесь вряд ли существует риск потери средств, но полное получение процентов представляется сомнительным;

IV класс — предприятия с высоким риском банкротства даже после принятия мер по финансовому оздоровлению. Кредиторы рискуют потерять все свои средства и проценты;

V класс — предприятия высочайшего риска, практически несостоятельные.

По результатам проведения анализа по данной методике выяснилось, что предприятие нашего города «Марбиофарм» относится к предприятиям V класса, характеризующимся как предприятия высочайшего риска банкротства, практически несостоятельные. Это весьма серьезный вердикт, итоги которого должны быть проверены на верификацию дополнительными методами, а значит, делать выводы о неперспективности деятельности данного завода нельзя и просто некорректно.

Методика Г. В. Савицкой. Сущность этой методики — классификация предприятий по степени риска, исходя из фактического уровня показателей финансовой устойчивости и рейтинга этих показателей в баллах. Для

реализации этой методики используется модель с тремя балансовыми показателями.

По результатам финансового анализа проводится оценка деятельности организации в целом, устанавливаются конкретные факторы, оказавшие положительное и отрицательное влияние на ее результаты, а также разрабатываются варианты для принятия оптимальных управленческих решений, как для руководства компании, так и для ее партнеров по бизнесу.

Расчеты, полученные с помощью данной методики, позволяют утверждать, что в кризисном состоянии находятся основные показатели платежеспособности: коэффициент текущей ликвидности (на конец 2011 г. принимает значение 0,68), рентабельность активов (на конец года «упало» ниже нуля и составило – 0,06), коэффициент финансовой независимости, характеризующий степень обеспеченности производства и деятельности предприятия в целом собственными средствами, которыми руководство предприятия может расплатиться по обязательствам перед кредиторами, не прибегая к займам и кредитам (0,3 на конец отчетного периода). Однако ситуация может улучшиться в будущем, о чем свидетельствует положительная динамика коэффициентов текущей ликвидности и финансовой независимости (соответственно с 0,65 до 0,68 и 0,28 и 0,30), если руководство предприятия примет необходимые меры по реанимации завода за счет повышения выпуска продукции, найма новых рабочих, увеличения выработки и производительности труда. Но для того чтобы более четко определить мероприятия по повышению эффективности деятельности, необходимо провести факторный анализ, позволяющий определить какой из показателей, характеризующий рост эффективности производства, оказывает на него наиболее сильное влияние.

Анализ коэффициентов с помощью спектр-балльного метода. Данный метод предполагает проведение анализа финансовых коэффициентов путем сравнения полученных значений с рекомендуемыми нормативными величинами, играющими роль пороговых нормативов. Чем удаленнее значения коэффициентов от нормативного уровня, тем ниже степень финансового благополучия предприятия и выше риск попадания в категорию несостоятельных предприятий. Отбор финансовых коэффициентов осуществляется с ориентацией на следующие критерии:

1. Доступность исходной информации и простота расчета оценочных показателей.

2. Устранение дублирующих коэффициентов, т. е. коэффициентов, связанных очевидной линейной зависимостью.

В результате были отобраны 16 наиболее значимых коэффициентов, дающих емкое и полное представление о финансово-экономическом положении предприятия, которые разбиты на 5 групп в соответствии с наиболее существенными характеристиками финансово-экономического состояния. Далее производился расчет показателей, а их распределение по зонам риска позволило выявить первичное представление о финансовом положении предприятия.

Следующий шаг – сведение нескольких показателей каждой группы к одному результирующему параметру: коэффициенту независимости, коэффициенту дебиторской задолженности, коэффициенту абсолютной ликвидности и т. д.

Таким образом, каждая сторона деятельности предприятия квалифицируется некоторой обобщенной оценкой. На основе этих данных делаются выводы о состоянии предприятия.

По итогам анализа можно сказать, что только группа показателей деловой активности, показывающих, насколько эффективно предприятие использует свои средства, находится в относительно устойчивом состоянии, а это значит, что высвободившиеся средства используются с максимальной отдачей. Остальные классы коэффициентов находятся либо в кризисном (показатели финансовой устойчивости, показатели рентабельности), либо в неустойчивом состоянии (показатели платежеспособности, показатели оценки структуры баланса). На сегодняшний момент предприятие находится в неустойчивом финансовом положении, что требует от руководства принятия кардинальных мер по восстановлению платежеспособности, обретению статуса «надежного партнера», повышению конкурентоспособности.

Таким образом, проведенная оценка финансового состояния одного из старейших заводов нашей республики — ОАО «Марбиофарм» показала, что предприятие нуждается в срочной реанимации и реабилитации, поскольку в случае успеха республика Марий Эл приобретет стабильного лидера фармацевтического сектора, способного конкурировать не только с российскими производителями, но и с иностранными компаниями, что, в свою очередь, приведет к укреплению позиций республики и выходу на качественно новый уровень развития. Кроме того, руководству предприятия необходимо проводить эффективную маркетинговую компанию, для того чтобы обеспечить своей продукции поддержку в продвижении и увеличение ее популярности среди населения. Ведь будущее республики в руках промышленного производства, квалифицированных кадров и молодых специалистов.

Е. И. Чеснокова,
ЭФ, 4 курс, спец. ММЭ
Научный руководитель — **Ф. А. Пайзерова,**
кандидат физико-математических наук, доцент
(Поволжский государственный
технологический университет)

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОАО «МАРИЙСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД», ОАО «МАРБИОФАРМ» И ОАО «МАРИЭНЕРГО»

Рыночная экономика в Российской Федерации набирает все большую силу. Вместе с ней набирает силу и конкуренция как основной механизм регулирования хозяйственного процесса.

В современных экономических условиях деятельность каждого хозяйственного субъекта является предметом внимания обширного круга участников рыночных отношений, заинтересованных в результатах его функционирования. Чтобы обеспечивать выживаемость предприятия в современных условиях, управленческому персоналу необходимо, прежде всего, уметь реально оценивать финансовое состояние своего предприятия.

Под *финансовым состоянием* понимается способность предприятия финансировать свою деятельность. Оно характеризуется обеспеченностью финансовыми ресурсами, необходимыми для нормального функционирования предприятия, целесообразностью их размещения и эффективностью использования, финансовыми взаимоотношениями с другими юридическими и физическими лицами, платежеспособностью и финансовой устойчивостью.

Финансовое состояние может быть устойчивым, неустойчивым и кризисным. Способность предприятия своевременно производить платежи, финансировать свою деятельность на расширенной основе свидетельствует о его хорошем финансовом состоянии.

Финансовое состояние предприятия (ФСП) зависит от результатов его производственной, коммерческой и финансовой деятельности. Если производственный и финансовый планы успешно выполняются, то это положительно влияет на финансовое положение предприятия. И, наоборот, в результате невыполнения плана по производству и реализации продукции происходит повышение ее себестоимости, уменьшение выручки и суммы прибыли и как следствие — ухудшение финансового состояния предприятия и его платежеспособности.

Устойчивое финансовое положение, в свою очередь, оказывает положительное влияние на выполнение производственных планов и обеспечение нужд производства необходимыми ресурсами. Поэтому финансовая деятельность как составная часть хозяйственной деятельности направлена на обеспечение планомерного поступления и расходования денежных ресурсов, выполнение расчетной дисциплины, достижение рациональных пропорций собственного и заемного капитала и наиболее эффективного его использования.

Оценка финансового состояния предприятия производится с помощью расчета основных показателей ликвидности, платежеспособности, рентабельности и показателей банкротства. Основными среди них являются следующие показатели:

- коэффициент текущей ликвидности ($K_{\text{тл}}$);
- коэффициент восстановления платежеспособности ($K_{\text{в}}$);
- коэффициент утраты платежеспособности ($K_{\text{у}}$);
- коэффициент абсолютной ликвидности ($K_{\text{ал}}$);
- коэффициент соотношения собственных и заемных средств ($K_{\text{зсс}}$);
- экономическая рентабельность ($K_{\text{р}}$);
- финансовый леверидж ($K_{\text{фл}}$);
- коэффициент Бивера ($K_{\text{б1}}$);
- z-анализ оценки вероятности банкротства Альтмана.

Для каждого региона Российской Федерации на сегодняшний момент главной задачей остается обеспечение региональных предприятий благоприятными условиями для их функционирования, которые обеспечат им устойчивое финансовое положение.

Одними из основных предприятий Республики Марий Эл являются такие предприятия, как ОАО «Марийский машиностроительный завод», ОАО «Марбиофарм» и ОАО «Маризэнерго». Для того чтобы определить финансовое состояние рассматриваемых предприятий, были рассчитаны основные показатели финансовой устойчивости за период с 2009 по 2012 г., а для ОАО «Марбиофарм» и ОАО «Маризэнерго» также за 2 квартала 2012 г. (табл. 1).

Таблица 1. Расчетные значения показателей финансовой устойчивости для предприятий ОАО «Марийский машиностроительный завод» (ММЗ), ОАО «Маризэнерго», ОАО «Марбиофарм»

Показатель	ОАО «ММЗ»			ОАО «Маризэнерго»				ОАО «Марбиофарм»			
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2 кв. 2012 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2 кв. 2012 г.
$K_{\text{б1}}$	0,481	0,328	0,321	0,154	0,183	0,110	0,169	0,050	0,496	0,412	0,448
$K_{\text{тл}}$	0,891	1,863	3,606	1,021	1,054	1,013	1,242	1,138	1,432	1,250	1,342
$K_{\text{р}}, \%$	35,5	26,8	26,0	13,1	15,0	9,8	14,0	4,4	33,2	29,8	31,3
$K_{\text{фл}}, \%$	73,8	81,7	80,9	85,0	81,9	89,6	83,0	87,7	67,0	72,5	69,7
$K_{\text{осс}}$	-0,143	-0,114	-0,092	0,022	0,052	0,017	0,195	0,484	-0,002	-0,032	0,001
$K_{\text{в}}$		1,175			0,536	0,496	0,678		0,789	0,580	0,694
$K_{\text{ал}}$	0,003	0,017	0,057	0,023	0,047	0,075	0,025	0,015	0,004	0,013	0,000
$K_{\text{зсс}}$	0,355	0,225	0,236	0,176	0,225	0,121	0,246	0,408	0,494	0,380	0,441
z-модель	0,740	1,092	1,410	6,293	7,761	5,802	3,873	2,336	2,390	1,928	1,232

На основе полученных значений показателей было проведено ранжирование рассматриваемых предприятий (табл. 2).

Таблица 2. Ранжирование предприятий на основе полученных значений показателей

	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2 кв. 2012 г.	Общий рейтинг
1 место	«Мариэнерго»	«Марбиофарм»	«Марбиофарм»	«Марбиофарм»	«Марбиофарм»
2 место	«Марбиофарм»	«Мариэнерго»	«ММЗ»	«Мариэнерго»	«Мариэнерго»
3 место	«ММЗ»	«ММЗ»	«Мариэнерго»	—	«ММЗ»

Таким образом, наиболее финансово устойчивым предприятием в Республике Марий Эл является ОАО «Марбиофарм». Второе место крепко удерживает ОАО «Мариэнерго». И менее устойчивым среди рассмотренных предприятий является ОАО «Марийский машиностроительный завод».

Следует уделить особое внимание результатам, полученным при анализе коэффициентов. Так, для предприятий ОАО «Мариэнерго» и ОАО «Марбиофарм» на 2 квартал 2012 г. коэффициент текущей ликвидности принимает значения ниже нормы (1,242 и 1,342 соответственно), что говорит об утрате предприятиями платежеспособности. В свою очередь коэффициент восстановления платежеспособности, который для ОАО «Мариэнерго» равен 0,678, а для ОАО «Марбиофарм» — 0,694, говорит о том, что и в будущем предприятия будут неликвидными. В то же время следует отметить, что ликвидность ОАО «ММЗ» возрастает с каждым годом (с 0,891 в 2009 г. до 3,606 в 2011 г.), что говорит об улучшении финансовой ситуации на предприятии.

При финансовом анализе особое значение имеют показатели банкротства (коэффициент Бивера, z-анализ оценки вероятности банкротства Альтмана). По полученным значениям коэффициента Бивера предприятия можно распределить по группам: ОАО «Марбиофарм» относится к группе «Благополучных компаний», а ОАО «Мариэнерго» и ОАО «ММЗ» — к группе «За 5 лет до банкротства». Что же касается модели Альтмана, то здесь можно видеть немного другую картину: степень банкротства для ОАО «Мариэнерго» очень низкая, для ОАО «Марбиофарм» — высокая и для ОАО «ММЗ» — очень высокая.

Подводя общий итог, можно сделать вывод, что финансовая устойчивость предприятий Республики Марий Эл с каждым годом возрастает. Но есть необходимость руководству предприятий обратить внимание на узкие места в производстве, на наилучшее использование имеющихся ресурсов как материальных, так и трудовых, а также на привлечение дополнительных инвестиций.

СЕКЦИЯ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

УДК 796-057.875 (470.13)

В. Д. Тихомирова,
ФЭиУ, 2 курс, проф. «ПМ»;
Н. Г. Костина,
ФЭиУ, 2 курс, проф. БУАиА
Научный руководитель — **Н. Н. Касаткина,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ СЫКТЫВКАРСКОГО ЛЕСНОГО ИНСТИТУТА К ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Физическая культура — органическая часть общечеловеческой культуры, ее особая самостоятельная область. В своей основе физическая культура и спорт имеют целесообразную двигательную деятельность в форме физических упражнений, позволяющих эффективно формировать необходимые умения и навыки, физические способности, оптимизировать состояние здоровья и работоспособность.

Давно известно, что физическая активность одно из необходимых условий жизни всех людей. Она является обязательной формой омоложения организма, сохранения его в отличной форме, замедления процессов старения. Тренированный человек значительно лучше переносит различные перегрузки, охлаждение, колебания атмосферного давления, инфекционные заболевания.

Целью нашего исследования было выяснить, что вкладывают студенты СЛИ в понятия физическая культура и спорт, какую роль в их жизни играет физическая культура в институте, что препятствует и что способствует занятию спортом и поддержанию здорового образа жизни.

В нашем опросе участвовало 150 человек: 74 девушки и 76 юношей I, II, IV и V курсов лесотранспортного, технологического, сельскохозяйственного факультетов, а также факультета экономики и управления.

В ходе исследования было выявлено, что для большинства студентов спорт является хорошим способом держать себя в форме и многие из них занимаются в секциях или самостоятельно (занятия в тренажерном зале, бег, бассейн и т. д.). Больше половины респондентов ответило, что их в меру волнует та оценка, которую окружающие люди дают их физическому развитию и здоровью. Как девушки, так и юноши в большей мере занимаются спортом без четкого графика, т. е. когда имеется свободное время (45 %), 28 % занимаются каждый день или через день, время занятий составляет от 1-го до 2-х часов.

Формирование у человека отношения к спорту и физическому воспитанию закладываются с детства, в его семье. Как выяснилось по данным опроса, в семьях наших респондентов к физической культуре и спорту никто не относится отрицательно, 26 % ответили, что в их семье несколько членов семьи занимаются спортом регулярно, 25 % интересуются спортом как зрители и болельщики, и что похвально — 10 % занимаются спортом регулярно всей

семьей. 39 % ответили, что не занимаются по различным причинам (состояние здоровья, нехватка времени и т. д.), либо в их семье имеются другие интересы.

Формирование положительного отношения к спорту, занятиям физической культурой способствуют учебные заведения, в т. ч. и высшие. Большинство участников опроса 47 % определили, что занятия физической культурой в институте приносят им пользу. Но 37 % участников исследования не посещают занятия по физическому воспитанию в вузе. Примерно 28 % из них освобождены, 29 % считают, что физическая культура в институте ничего им не дает, либо такие занятия не интересны, 16 % ленятся заниматься, 12 % посещают другие спортивные секции. В ходе опроса не выявлено полностью негативного отношения к физической культуре и спорту, но все же есть причины, которые мешают этим занятиям. Среди таких причин 79 % респондентов выделили нехватку времени, отсутствие самодисциплины и лень.

На вопрос об оценке состояния спортивной жизни института, 22 % студентов поставили оценку — отлично, 60 % — хорошо и 18 % — удовлетворительно. 26 % опрошиваемых участвует в спортивной жизни института (участие в соревнованиях, спартакиадах и т. д.), 39 % не участвуют, но хотели бы, 35 % не участвуют, так как им это не интересно. По мнению обучающихся, изменению отношения к физической культуре в вузе в худшую сторону могут способствовать: принудительность занятий, плохие условия, высокие нагрузки, личность преподавателя и отсутствие индивидуальной программы. Также в большей степени студентам мешает эффективно заниматься физической культурой в институте отсутствие душевых и маленькая площадь раздевалок, так ответили 39 % респондентов. Но также студенты отметили, что за время обучения их отношение к физической культуре изменилось в лучшую сторону, этому поспособствовал тот факт, что занятия физической культурой в институте приносят пользу для здоровья и улучшают самочувствие, также выделили то, что занятия хорошо организованы профессиональными преподавателями.

Как уже говорилось выше, спорт и физические нагрузки являются немаловажной составляющей здорового образа жизни, вот что вкладывают в это понятие обучающиеся нашего вуза: на первом месте — занятия физической культурой и спортом (41 %), на втором — отказ от вредных привычек (26 %), на третьем — рациональное питание (17 %). Здоровый образ жизни также подразумевает под собой заботу о своем здоровье, мы задали нашим студентам вопрос о том, что они понимают под выражением «следить за своим здоровьем». Ими были представлены следующие ответы: первоначально это отказ от вредных привычек, затем медицинское наблюдение за состоянием здоровья и регулярные занятия спортом. Следует отметить, что на вариант ответа «медицинское наблюдение за своим здоровьем» больше ссылаются девушки, а на «регулярные занятия спортом» больше юноши. На сегодняшний момент занятия физической культурой и спортом играют большую роль в жизни большинства студентов. Многие регулярно занимаются спортом самостоятельно. Часть студентов начала активно заниматься физической культурой в институте. Обучающиеся правильно понимают, что подразумевается под здоровым образом жизни

К побудительными мотивам для занятий физической культурой и спортом, юноши причислили — укрепление здоровья, профилактику заболеваний, стремление улучшить свои спортивные достижения и обретение уверенности в себе. Девушки же на первое место ставят улучшение внешнего вида и впечатление, производимое на окружающих, затем идет общение и занятия с другими людьми, и, наконец, укрепление здоровья и профилактика заболеваний. 88 % опрошиваемых студентов убедились в пользе физической культуры для своего здоровья, когда они регулярно занимались. Они указали на то, что после физических нагрузок у них улучшается самочувствие и настроение.

Опрос выявил и патриотические чувства студентов. В своих ответах они отметили, что если бы их дети и дети их сверстников серьезно бы занимались спортом, физической культурой с раннего детства, то для России в целом это бы дало во-первых, больше гармонично развитых людей и способствовало бы укреплению отношений в семьях. Во-вторых, способствовало бы снижению преступности в стране и было бы эффективной мерой профилактики вредных привычек и, в-третьих, это повлияло бы на улучшение физического и эмоционально-психического здоровья населения нашей Родины.

Из вышеперечисленного следует, что все студенты, и девушки и юноши понимают значение физической культуры и спорта для их здоровья, для их семей и их будущих детей, а также и для всей страны в целом, но не все респонденты регулярно ими занимаются. И самое печальное то, что есть студенты, которые совсем не занимаются спортом и физической культурой. Именно на эту категорию должны быть направлены усилия к привлечению их к систематическим занятиям физической культурой спортом, что естественно приведет к улучшению их здоровья, повышению их работоспособности, а значит и повысит успеваемость.

А. А. Ушкалова,
ФЭиУ, 2 курс, спец. ЭиУЛК
Научный руководитель — **В. П. Гребнев,**
заведующий кафедрой ФКиС
(Сыктывкарский лесной институт)

ВРЕДНЫЕ ПРИВЫЧКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ

Человек — великое чудо природы. Эволюция обеспечила организм человека неисчерпаемыми резервами прочности и надежности, которые обусловлены избыточностью элементов всех его систем, их взаимодополняемостью, взаимодействием, способностью к адаптации. Реализация возможностей, заложенных в человеке, зависит от его образа жизни, повседневного поведения, привычек, приобретаемых им, умения разумно распорядиться потенциальными возможностями здоровья на благо себе и своей семье. Однако ряд привычек, которые человек приобретает еще в школьные годы и от которых потом не может избавиться в течение всей жизни, серьезно вредит его здоровью. Они способствуют быстрому расходованию всего потенциала возможностей человека, преждевременному старению и приобретению им устойчивых заболеваний. К таким привычкам в первую очередь надо отнести курение, употребление алкоголя и наркотиков.

Привычка — это характерная форма поведения человека, которая в определенных условиях приобретает характер потребности. Если привычка оказывает негативное воздействие на организм человека, на его здоровье, разрушает его жизнь — это вредная привычка. Многие вредные привычки имеют характер зависимости, т. е. человек знает о вреде привычки, но не может от нее избавиться из-за того, что она приносит кратковременное удовольствие или облегчение. Некоторые вредные привычки сохраняются, потому что человек не подозревает о своей привычке либо не считает ее вредной (во всяком случае, для себя).

Курение — вдыхание дыма препаратов, преимущественно растительного происхождения, тлеющих в потоке вдыхаемого воздуха, с целью насыщения организма содержащимися в них активными веществами путем их возгонки и последующего всасывания в легких и дыхательных путях. Как правило, применяется для употребления курительных смесей, обладающих наркотическими свойствами (табак, гашиш, марихуана, опиум и т. п.) благодаря быстрому поступлению насыщенной психоактивными веществами крови в головной мозг. Зависимость от табакокурения может быть как психологической, так и физической. При психологической зависимости человек тянется за сигаретой, когда находится в курящей компании, либо в состоянии стресса, нервного напряжения, для стимуляции умственной деятельности. Вырабатывается определенная привычка, ритуал курения, без которого человек не может полноценно жить. Иногда такие люди ищут повод, чтобы покурить, «перекуривают», при обсуждении какого-либо дела, либо просто общаясь, или чтобы «убить» время, тянутся за сигаретой. При физической зависимости

требование организмом никотиновой дозы так сильно, что все внимание курящего сосредоточивается на поиске сигареты, идея курения становится столь навязчивой, что большинство других потребностей (сосредоточение на работе, утоление голода, отдых, сон и т. д.) уходят на второй план. Появляется невозможность сконцентрироваться на чем-либо, кроме сигареты, может наступить апатия, нежелание что-либо делать.

Алкоголизм — заболевание, разновидность токсикомании, характеризующееся болезненным пристрастием к алкоголю (этиловому спирту), с психической и физической зависимостью от него, сопровождающаяся систематическим потреблением алкогольных напитков, несмотря на негативные последствия. Негативные последствия могут выражаться психическими и физическими расстройствами, а также нарушениями социальных отношений лица, страдающего этим заболеванием. Длительное злоупотребление алкоголем приводит к необратимым изменениям внутренних органов. На фоне хронического алкоголизма развиваются такие заболевания, как алкогольная кардиомиопатия, алкогольный гастрит, алкогольный панкреатит, алкогольный гепатит, алкогольная нефропатия, алкогольная энцефалопатия, различные типы анемии, нарушения иммунной системы, риск кровоизлияния в мозг и субарахноидального кровоизлияния. Дети алкоголиков имеют пониженный умственный потенциал, страдают различными болезнями центральной нервной системы, что в конечном итоге тормозит нормальное развитие общества в целом. Алкогольная смертность в России (600—700 тыс. чел. в год) покрывает собой большую часть разрыва между рождаемостью и смертностью, обуславливающего депопуляцию России.

Наркомания — это тотальное (т. е. затрагивающее все стороны внутреннего мира, отношений с другими людьми и способов существования) поражение личности, к тому же в большинстве случаев сопровождающееся осложнениями со стороны физического здоровья. Это значит, что человек, идущий по пути наркомана, постепенно уничтожает свои лучшие нравственные качества; становится психически не вполне нормальным; теряет друзей, потом семью; не может приобрести профессию или забывает ту, которой раньше владел; остается без работы; вовлекается в преступную среду; приносит бедную несчастий себе и окружающим и, наконец, медленно и верно разрушает свое личное тело. Разные наркотики вызывают разную зависимость. Одни наркотики вызывают сильную психологическую зависимость, но не вызывают физической зависимости. Другие же, напротив, вызывают сильную физическую зависимость. В России вопрос наркомании привлекает внимание различных общественных и религиозных обществ. Русская православная церковь разработала проект «Концепции Русской Православной Церкви по реабилитации наркозависимых». Так же большое множество протестантских церквей организуют реабилитационные центры для лечения и освобождения от наркотической зависимости. В Республике Коми был создан некоммерческий благотворительный фонд «Возрождение». Фонд занимается профилактикой ВИЧ и СПИДа, осуществляет помощь детским домам, исправительно-трудовым учреждениям, социально-необеспеченным слоям населения, для помощи людям, страдающим алкогольной и наркотической зависимостью.

В Сыктывкарском лесном институте проводился анонимный опрос «Ваши вредные привычки». Были опрошены более 100 студентов в возрасте 18—22 лет. В итоге по результатам было выявлено, что 64 студента имеют вредные привычки, из них 56 человек имеют такую вредную привычку, как курение, большинство курящих также употребляют алкоголь. 71 студент употребляет алкоголь, из них 80 % исключительно по выходным и праздникам. Нашлись и такие студенты, которые употребляют наркотики разной тяжести (8 человек). 29 студентов в опросе написали, что у них нет вредных привычек. Из этого опроса следует отметить, что большинство студентов считают, что отсутствие вредных привычек является основной заботой о своем здоровье и многие хотели бы от них отказаться.

Я считаю, что проблема курения, алкоголизма, наркомании — это проблема всего человечества, которая может коснуться каждого. Поэтому каждый должен понимать и пытаться бороться с этими «вредными привычками». В мире создано огромное количество различных общественных организаций, реабилитационных центров, благотворительных фондов, которые пытаются помочь в решении этой проблемы, но на этом нельзя останавливаться. Надо следить за своим здоровьем и заниматься спортом.

При написании статьи были использованы работы [1—3].

Библиографический список

1. **Генкова, Л. Л.** Почему это опасно [Текст] / Л. Л. Генкова, Н. Б. Славяков. — Москва : Просвещение, 1989. — 256 с.
2. Наркология [Текст] / Л. С. Фридман [и др.] ; пер. с англ. — 2-е изд., испр. — Москва, Санкт-Петербург : БИНОМ — Невский диалект, 2000. — 408 с.
3. **Смирнов, В. К.** Клиника и терапия табачной зависимости [Текст]. В 3 т. Т. 2. Курение / В. К. Смирнов. — Москва, 2000. — 387 с.

СЕКЦИЯ «ПРОЕКТЫ МОНДИ СЛПК»

УДК 630*681.3

И. В. Бачериков,
ЛИФ, V курс, спец. «Лесоинженерное дело»
Научный руководитель — **Б. М. Локштанов,**
кандидат технических наук, доцент
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЩЕПЫ ДЛЯ ЦБП

Производство технологической щепы для целлюлозно-бумажных предприятий основано на обработке круглых лесоматериалов различного качества, пород и размеров. На многих предприятиях лесобиржевое производство включает большое количество технических средств по подготовке древесного сырья к переработке, включая распиловку древесины на коротье, окорку древесины, рубку древесины на щепу, сортирование щепы. Для производства высококачественной щепы, например марки Ц-1 (по ГОСТ 15815-83) (таблица), требуется высококачественное древесное сырье — балансы 1 сорта (по ГОСТ 9462 или ГОСТ 9463). Однако целлюлозно-бумажной промышленности приходится ориентироваться на балансы 2, 3 сорта по ГОСТ 9462 или ГОСТ 9463 и на технологическое сырье по ТУ 13-0273685-402-89, ТУ 13-0273685-404-89, ТУ 13-0273685-405-89. Естественно, что наличие такого сырья затрудняет выработку высококачественной щепы марки Ц-1 и даже марки Ц-2.

Требования к качеству щепы по ГОСТ 15815—83

Показатели		Ц-1	Ц-2	Ц-3
Размер	Длина, мм	15...25		
	Толщина, не более, мм	5		
Показатели качества	Содержание коры, не более, %	1,0	1,5	3,0
	Содержание гнили, не более, %	1,0	3,0	7,0
Фракционные показатели	Крупная фракция (на ситах диаметром 30 мм), не более, %	3,0	5,0	6,0
	Нормальная фракция (на ситах диаметром 20 мм и диаметром 10 мм), не более, %	86,0	84,0	81,0
	Мелкая фракция (на ситах диаметром 5 мм), не более, %	10,0	10,0	10,0
	Отсев на поддоне, не более, %	1,0	1,0	3,0

Нами предлагается линия изготовления технологической щепы для целлюлозно-бумажного производства, новизна которой защищена патентом на полезную модель № 94899 [1].

Для производства технологической щепы используют длинномерные балансы (долготье длиной 3—6 м) хвойных и лиственных пород, короткомерные балансы (коротье длиной 1—2 м). Диаметр балансов колеблется в пределах 6—40 см и даже до 80 см. Ядровая гниль в балансах может

составлять до $\frac{1}{3}$ диаметра (3 сорт) и до $\frac{1}{2}$ диаметра по ТУ 13-0273685-402-89, ТУ 13-0273685-404-89, ТУ 13-0273685-405-89.

Недостатком известных поточных линий является низкий выход щепы из-за потерь древесины при выполнении операций предварительной распиловки всей длинномерной древесины на коротье перед окоркой в барабанах, а также низкое качество щепы из-за невозможности получения щепы требуемого качества с учетом фракционного состава, породы и качества используемой древесины (балансов 2, 3 сорта и тех. сырья).

При использовании для окорки древесины роторных окорочных станков нет возможности удалить ядровую гниль. Кроме того, на этих станках нельзя окоривать древесину диаметром менее 10 см и древесину диаметром больше внутреннего диаметра самого ротора станка.

Предлагаемая поточная линия производства щепы марок Ц-1, Ц-2, Ц-3 основана на использовании различного древесного сырья как по назначению (пиловочник, балансы, техсырье), так и по качеству и по породному составу.

Техническая задача состоит в создании поточной линии изготовления технологической щепы для целлюлозно-бумажного производства, обеспечивающая высокий выход технологической щепы высокого качества в соответствии с содержанием в ней требуемого фракционного состава, породного состава и качества.

Поставленная цель достигается тем, что поточная линия производства щепы марок Ц-1, Ц-2, Ц-3 (рисунок) включает технологически связанные участки окорки балансов (или пиловочника), участок окорки низкокачественной древесины, участки рубки окоренной древесины на технологическую щепу, участки сортирования щепы, участок смешивания щепы.

Поточная линия снабжена узлом селективной подготовки технологической щепы требуемого состава и выполнена в виде двух потоков, соответственно для переработки длинномерных бревен (балансов или пиловочника) и для переработки короткомерных балансов или древесного сырья по ТУ.

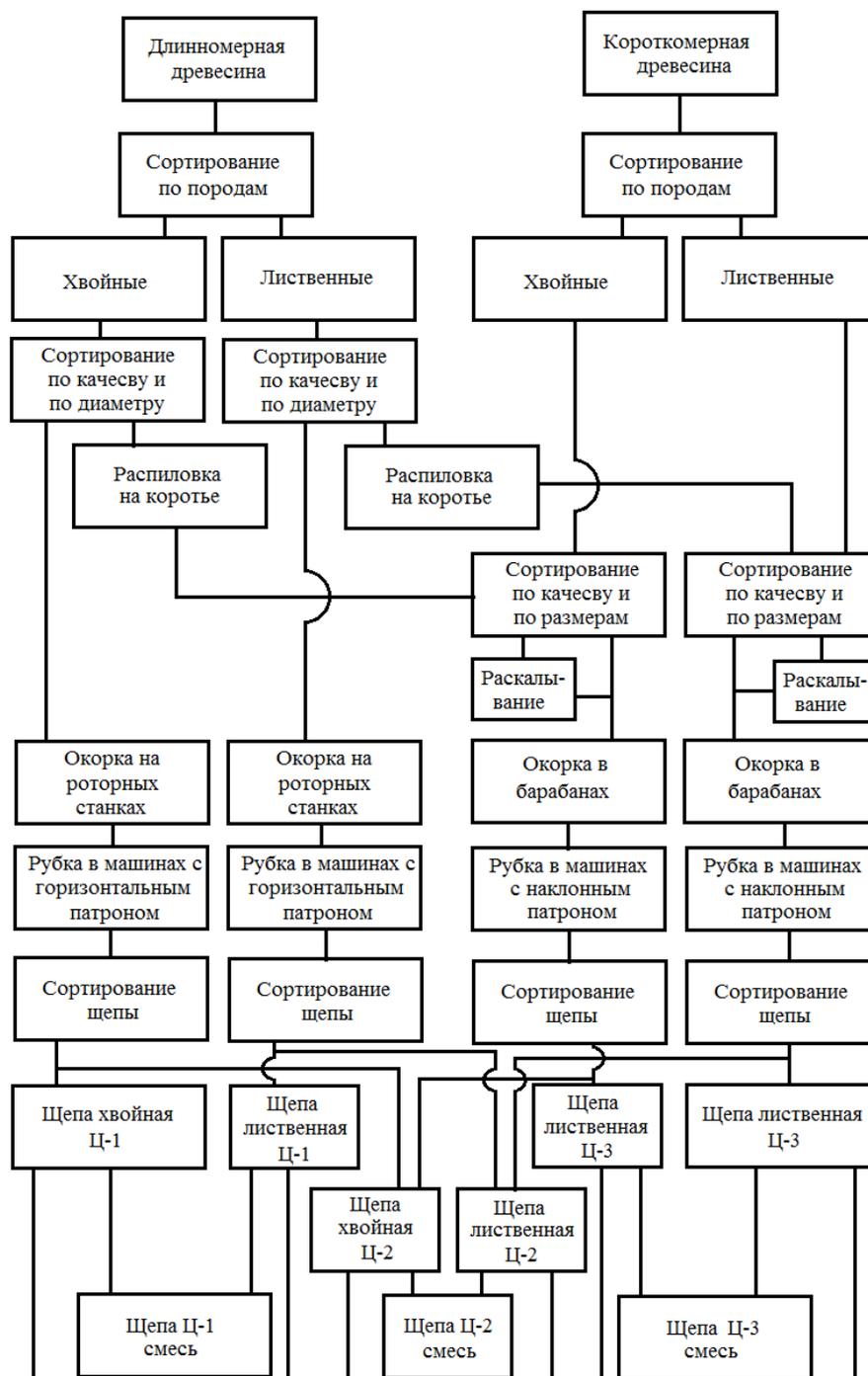
Во всех потоках имеются соответствующие участки по сортированию длинномерных (длиной от 3 до 6 м) или короткомерных (длиной 1—2 м) бревен, обеспечивающих сортировку по породам, размерам и качеству. Причем на первом потоке при сортировании длинномерных бревен происходит их разделение по диаметру: бревна диаметром менее 10 см, бревна диаметром 10—60 см, бревна диаметром более диаметра ротора окорочного станка, например, более 60 см; по породам, а также по качеству — отделяют бревна, содержащие ядровую гниль (например, гнили более $\frac{1}{3}$ диаметра).

Отсортированную (отбракованную) длинномерную древесину направляют на поперечную распиловку на слешеры для раскряжевки их на отрезки длиной 1—2 м и направляют их на второй поток обработки короткомерной древесины.

Высококачественную длинномерную древесину (пиловочник и балансы) направляют на окорку в роторные окорочные станки первого потока. После окорки пиловочник направляют на продольную распиловку для получения пиломатериалов, а окоренные горбыли и рейки подают в рубительную машину

с горизонтальным патроном и с большим диаметром патрона (диаметр 600 мм), так как в эту же машину подают длинномерные высококачественные балансы.

Нарубленную на этом потоке щепу подают на сортирование, в результате чего получают высококачественную технологическую щепу марки Ц-1, так как мы произвели качественную окорку пиловочника и балансов и отсортировали бревна, содержащие ядровую гниль. В связи с этим в щепе коры будет не более 1 %, гнили не более 1 %, фракционный состав удовлетворяет ГОСТ 15815—83.



Предлагаемая технология производства щепы

Отсортированную крупную щепу измельчают на дезинтеграторе и направляют на сортирование, а мелкую щепу выводят из потока и направляют в

поток отходов для дальнейшего использования (на непосредственное сжигание с отходами окорки в котельных или для производства прессованных гранул для сжигания в других регионах и странах).

Вся поступающая на второй поток короткомерная древесина, а также древесина, распиленная на слешерах, подвергается сортированию по породам, по качеству и размерам.

Сортирование короткомерных бревен по качеству происходит по содержанию в бревнах гнили. Если в бревнах ядровая гниль содержится, например, более $\frac{1}{3}$ диаметра, то бревна отсортировывают и подают их на колуны для раскалывания на 4—6 частей и «раскрытия» гнили.

Сортирование короткомерных бревен по размерам происходит и по другим признакам: по диаметру и по кривизне. Бревна диаметром более диаметра патрона рубительной машины отсортировывают и подают на колуны для раскалывания их на 4 и более части. Бревна с повышенной кривизной более 10 % тоже подвергают раскалыванию для предотвращения застревания в патроне рубительной машины.

Подготовленную таким образом короткомерную древесину подают на окорку в окорочные барабаны с сухой окоркой. В барабанах происходит очистка бревен от коры и частично от ядровой гнили (от трухлявой, коррозионной и деструктивной).

После окорки окоренную древесину подают в рубительную машину с наклонным патроном для производства щепы. Нарубленную щепу сортируют на сортировках и отделяют крупную и мелкую фракции. В результате мы получаем технологическую щепу марки Ц-3 с содержанием коры 1,5—3 % и гнили 3—7 %. Крупную фракцию щепы подвергают дезинтегрированию, а мелкую щепу направляю в поток отходов.

Таким образом, на двух потоках мы получаем технологическую щепу марки Ц-1 и Ц-3. Для получения щепы марки Ц-2 предлагается в определенной пропорции производить их смешение в соответствующих бункерах-смесителях. Так как в технологической щепе марки Ц-1, Ц-2 и Ц-3 допускаются и примеси различных пород древесины, то предлагается искусственно подмешивать щепу по породному составу из соответствующих потоков в смесители для обеспечения качественных показателей щепы по ГОСТ или в соответствии с контрактом.

Предлагаемая технология производства щепы марок Ц-1, Ц-2 и Ц-3 позволяет производить щепу как в древесно-подготовительном цеху целлюлозно-бумажного комбината, так и в лесхозах. Внедрение подобных линий позволит комплексно использовать древесное сырье и производить в большем количестве технологическую щепу высокого качества, необходимую для производства целлюлозно-бумажной продукции.

Библиографический список

1. Линия изготовления технологической щепы для целлюлозно-бумажного производства [Текст] : пат. на полезную модель / Теппов А. В., Локштанов Б. М., Орлов В. В. — № 94899 ; 10.06.2010, Бюл. № 16.

А. Н. Бурносова,
Институт леса, 5 курс, спец. ЛИ
Научный руководитель — **М. В. Цыгарова,**
кандидат технических наук, доцент
(Ухтинский государственный
технический университет)

ПРОИЗВОДСТВО ХВОЙНО-ВИТАМИННОЙ МУКИ

Согласно опросу, проведенному порталом Superjob.ru, зеленая красавица в этом году украшала жилище 72 % россиян. При этом популярнее искусственные елки — их установили 51 % любителей традиций. А вот натуральную красавицу — 21 % опрошенных, т. е. каждый пятый. Живую елочку ставят в основном в семьях, где есть маленькие дети, чтобы они почувствовали вкус праздника [1].

Больше половины тех, кто украшает дома деревце, собирались распрощаться с ним после встречи старого Нового года. Неужели, что участь зеленой красавицы — близлежащий мусорный бак или сугроб под балконом?

По завершению рубок главного пользования, на лесосеке также остается много лесосечных отходов. Сырье, которое получает лесозаготовительная промышленность в составе отводимого лесосечного фонда, можно подразделить на основное и дополнительное. Биомасса растущего дерева распределена неравномерно. На ствол, который является основным объектом лесозаготовительного производства, приходится до 65 %. Оставшаяся часть приходится на крону, кору, пни и корни. Однако на отдельных стадиях производства лесопроductии часть древесного сырья из-за низкой товарной ценности не используется или теряется в виде отходов. Это сырье может быть дополнительным источником древесины для переработки в технологическую щепу и другую ценную продукцию.

Лесосечными отходами называют всю неиспользованную биомассу древостоя, оставляемую в лесу после выполнения лесосечных работ. Наиболее доступные для широкого использования лесосечные отходы — сучья, ветви, и вершинки — которые образуются либо на пасечном волоке, либо на погрузочном пункте в соответствии с установленной на лесозаготовительном предприятии технологией и применяемой лесозаготовительной техникой. Есть два пути их использования. Первый — применение сучьев в качестве местного дорожного строительного материала при прокладке лесовозных усов и укреплении трелевочных волоков. Другой путь — переработка сучьев и вершинок на технологическую и топливную щепу, а зелени и ветвей — на хвойно-витаминную муку и витаминные пасты. Производство хвойной муки — бизнес внесезонный и прибыльный. Вечнозеленые хвойные деревья произрастают во многих регионах России в достаточном количестве, их хвою можно перерабатывать на высококачественную витаминную муку и с хорошей прибылью продавать частным животноводам, фермерам, различным зоопаркам и заповедникам [2].

Хвойно-витаминная мука один из продуктов переработки древесной зелени, получаемый в результате ее измельчения и сушки. Первая в мире установка по производству витаминной муки мощностью 45 т в год была введена в эксплуатацию в Кулденском лесхозе Латвии в 1955 г. по технологии, разработанной под руководством А. И. Калниньша. Целесообразность производства витаминной муки из древесной зелени хвойных пород (хвойно-витаминная мука) обусловлена тем, что при искусственной сушке в ней сохраняется от 90 до 95 % питательных веществ, а также рядом других преимуществ, например по сравнению с производством травяной муки: производство не носит сезонного характера, отпадает необходимость создания запасов сырья и длительного хранения продукции; вследствие меньшей исходной влажности сырья снижаются расходы топлива; не требуется дополнительных площадей для выращивания сырья и затрат труда на его возобновление, поскольку древесную зелень заготавливают при лесозаготовках. Качество витаминной муки лимитируется требованиями соответствующих стандартов.

Хвоя — хороший источник каротина (140—320 мг/кг), причем его содержание в свежей хвое в течение года меняется незначительно. Она богата витамином С (до 300 мг/кг). Уровень витамина С в хвое в зимнее время нарастает, достигая 500—600 мг/кг, а летом снижается до 250—300 мг/кг в сухом веществе. Хранение еловой хвои в течение месяца при 8—10 °С приводит к потере 35 % каротина, а при температуре ниже 5 °С этого не наблюдается. Свежая хвоя ели и сосны содержит 350—360 мг/кг витамина Е.

В 1 кг сухого вещества хвои ели и сосны содержатся следующие витамины в мг: К — до 20, Р — до 3800, В1 — 19, В2 — 7, В3 — 28, РР — 142, В6 — 2, Н — 0,15, а также кобальт, железо, марганец и другие минеральные вещества. В еловой хвое содержатся многие аминокислоты, в т. ч. и незаменимые. Содержание хлорофилла достигает 1,4 %. Технология производства хвойной муки позволяет сохранить большую часть витаминов и минеральных веществ.

Практика производства хвойно-витаминной муки в опытном лесокombинате свидетельствует о возможности выпуска этой продукции не только зимой, но и в течение всего года. Причем наличие каротина в муке от этого не снижается. В то же время в весенне-летний и осенний периоды сбор лапки значительно облегчается. При зимней заготовке теряется большое количество сырья, так как мерзлая хвоя при валке сильно осыпается, а мелкие ветки (лапка) обламываются и теряются в снегу. Кроме того, глубина снежного покрова на лесосеке зимой достигает нередко 1—1,5 м и более, что осложняет сбор лапки. Фактические потери ее в зимний период, по данным [3], составляют 50—60 %.

Основная ценность древесной зелени для животноводства заключается в обогащении зимних рационов питания витаминами и минеральными веществами. Подкармливание скота и птицы свежей хвоей в зимний период положительно сказывается на их здоровье, привесах и продуктивности. Это подтверждено научными исследованиями и производственным опытом в Латвии, Красноярском крае, Ленинградской, Кировской, Костромской, Омской областях, на Крайнем Севере. При подкормке свежей хвоей увеличивается количество гемоглобина в крови животных, возрастает содержание

аскорбиновой кислоты в тканях, каротина и витамина А в печени. Хвойно-витаминная мука оказывает наиболее благоприятное воздействие при постепенном включении ее в рацион птицы, телят, свиней, начиная от нескольких грамм (на голову или на килограмм живой массы), доводя до 3—4 % к суточному рациону общего корма. Животные привыкают к последовательно увеличивающейся добавке муки в основной рацион в течение первых нескольких дней, их аппетит и состояние улучшаются. Очень хорошие результаты дает применение хвойно-витаминной муки для скармливания животным, страдающим разными болезнями от недостатка витамина А. Применение хвойной муки в количестве более чем 4 % нежелательно, так как большие дозы ее сказываются на животных отрицательно.

Хвойно-витаминная мука обладает сильным бактерицидным действием и может быть использована даже для протравливания семян перед посевом.

Промышленное производство хвойно-витаминной муки наиболее хорошо организовано в Прибалтике, Белоруссии, Украинском Полесье, которые являются активными поставщиками этого корма. Но пока ее производится еще недостаточно. Четвертую часть продукции дает Белоруссия. Здесь достигнута самая высокая выработка витаминной муки на одну установку (1000—1500 т) и самая низкая себестоимость 1 т продукции [2].

Потенциальные объемы сырья для производства хвойно-витаминной муки могут быть определены по нормативному методу, который заключается в том, что ресурсы древесных отходов определяются как произведение объема сырья на норматив, полученный экспериментальным путем:

$$Q = V \times N / 100, \quad (1)$$

где Q — объем отходов данного вида, м³; V — объем сырья, используемого в данном производстве (при определении отходов лесозаготовок — объем вывозки), м³; N — норматив образования данного вида отхода, %.

В расчете на 1 м³ запаса древесины масса древесной зелени для различных пород деревьев составит:

для сосны

$$N = 342 + 2,6h - 270 \lg h; \quad (2)$$

для ели

$$N = 1105 + 8,8h - 882 \lg h, \quad (3)$$

где N — масса древесной зелени, кг/м³; h — высота древостоя, м.

Библиографический список

1. **Яцковский, А.** Куда пристроить елку, раз с витаминами иголки? [Текст] / А. Яцковский // Комсомольская правда в Коми. — 2013. — 17—24 января. — С. 1.
2. **Синицын, С. Г.** Безотходное лесопользование: в мире экологических стрессов [Текст] / С. Г. Синицын // Лесн. пром-сть. — 1991. — № 2. — С. 10—11.
3. URL: <http://ehmore.ru/resursy-lesa/xvojno-vitaminaya-muka.html>.

А. А. Кольм,
Институт леса, 5 курс, спец. ЛИ
Научный руководитель — **М. В. Цыгарова,**
кандидат технических наук, доцент
(Ухтинский государственный
технический университет)

ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ ГЕНЕРАТОРНОГО ГАЗА

Проблема постоянного удорожания нефтяного топлива заставляет задуматься об альтернативных источниках энергии. Технология газификации твердых топлив для получения горючего газа не является новой. Пионерами газификации были британцы, немцы и французы (приблизительно 1805—1815 гг.). Сначала газ использовался только для освещения улиц и жилищ при помощи фонарей и ламп, а затем и как топливо. В Москве оборудование для получения искусственного газа появилось на полвека позднее (1865 г.). Тогда английские подрядчики получили монопольное право на освещение города, а также на беспошлинный ввоз оборудования для строительства завода по производству искусственного газа, газопроводов, фонарей, горелок, счетчиков.

Москва располагала 215 верстами газовых сетей, 8735 газовыми фонарями и 3720 частными потребителями газа. Природный газ в Москве появился только в 1946 г.

До начала 60-х годов в СССР газификация твердых топлив была распространена достаточно широко: более 350 газогенераторных установок вырабатывали из различных типов твердых топлив около 35 млрд м³/год генераторных газов разного назначения.

То есть первоначально газовая промышленность занималась изготовлением и распределением генераторного газа и только в середине XX века стала переходить к газу натуральному.

В нашей стране на протяжении долгого времени (когда еще не начали использовать природный газ) газификация твердого топлива являлась весьма важным направлением в энергетике. На многих предприятиях было установлено мощное газогенераторное оборудование, а автомобили оснащались двигателями, работающими на генераторном газе.

В 30-е годы XX века индустриализация в СССР проходила очень стремительно. Для обеспечения таких темпов требовался огромный парк автомобильной техники, для работы которого в свою очередь требовалось громадное количество углеводородного топлива — бензина и солярки. Нефтепродуктов постоянно не хватало.

Для того чтобы решить эту проблему широко применялись мобильные газогенераторы, которые были изобретены еще во время первой мировой войны. Отказались от этой технологии в связи с открытием больших залежей нефти в Сибири. Топливо стало дешевле, чем генераторный газ, в настоящее время все может измениться.

Генераторный газ это газовая смесь, содержащая окись углерода CO и молекулярный водород H₂, как топливо, имеет несомненные преимущества

перед прямым сжиганием древесины и других видов биомассы, подобно природному газу, может быть передан на большое расстояние по трубопроводам и в баллонах; его удобно использовать в быту для приготовления пищи, для отопления и нагревания воды, а также в технологических и силовых установках. Сжигание газа легко автоматизировать; продукты сгорания менее токсичны, чем продукты прямого сжигания древесины и других видов биомассы.

Генераторный газ используется как сырье для дальнейшей химической переработки и в качестве удобного и эффективного топлива для горелок сушилок, печей, котлоагрегатов, газовых турбин, но чаще — газопоршневых установок. Таким образом, по свойствам он похож на природный газ и может использоваться взамен последнего.

Получение генераторного газа осуществляется при пиролизе древесины. В процессе разложение древесины при нагревании до 450 °С без доступа воздуха с образованием газообразных и жидких (в т. ч. древесной смолы) продуктов.

Газообразные продукты включают диоксид (45—55 % по объему) и оксид (28—32 %) углерода, водород (1—2 %), метан (8—21 %) и др. углеводороды (1,5—3,0 %). Состав неконденсирующихся газов зависит от конечной температуры пиролиза, скорости и способа нагрева теплота их сгорания колеблется от 3,05 до 15,2 МДж/м. Перечисленные факторы, а также порода, качество и влажность древесины определяют выход продуктов ее пиролиза. С повышением температуры возрастают выходы древесной смолы и неконденсирующихся газов.

Сырьем для газогенераторных установок служат отходы лесозаготовок, отходы деревопереработки, низкокачественная древесина.

Схема газогенераторной установки проста и представлена на рисунке.

Загруженное в газогенератор топливо поджигается через воздушный клапан при помощи факела. Воздух, необходимый для газификации, засасывается в камеру через фурменные отверстия благодаря разрежению, создаваемому всасывающим действием двигателя. Причем его количество должно быть недостаточно для полного сгорания топлива. При этом углерод топлива соединяется с кислородом воздуха, образуя углекислый газ (CO_2) и окись углерода (CO). Далее они попадают в зону восстановления, где проходит через слой раскаленного угля, лежащего на колосниковой решетке. В результате негорючий CO_2 превращается в горючий CO . Входящий в состав топлива водород частично соединяется с кислородом, образуя воду, которая

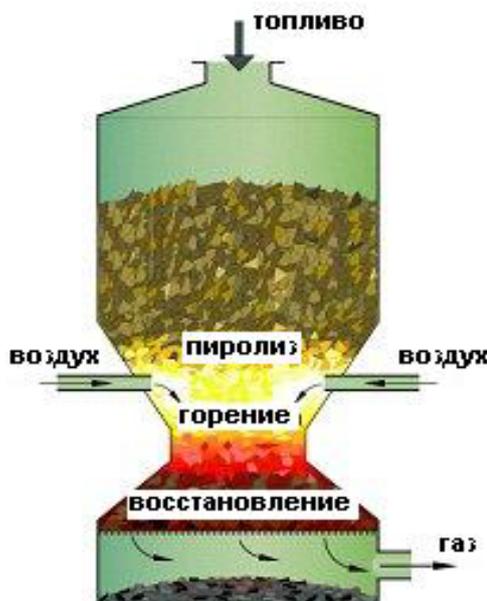


Схема газогенераторной установки

присоединяется к влаге топлива, а остальной выделяется в чистом виде. Под влиянием высоких температур в камере газификации часть влаги соединяется с углеродом, образуя окись углерода и водород. Окись углерода, вместе с ранее образованной и полученной в результате восстановления углекислого газа, переходит в состав генераторного газа. Водород же, полученный в результате разложения воды, суммируется со свободным водородом, причем часть этого водорода переходит в состав генераторного газа, а другая часть вступает в химическую реакцию с углеродом топлива, образуя метан. Теоретически весь кислород должен израсходоваться при газификации, однако в действительности часть его сохраняется и переходит в состав генераторного газа. Вода, не разложившаяся при газификации, переходит в генераторный газ в виде пара. В слое топлива, находящегося непосредственно над зоной горения, происходит процесс пиролиза топлива, т. е. нагрев без доступа воздуха.

Различают два основных процесса газификации — прямой и обратный. При прямом процессе поток газов направлен снизу вверх, воздух вводится ниже колосниковой решетки (на которой располагается древесное сырье — поленья, чурки, щепа, брикеты или гранулы), а образовавшийся генераторный газ отводится сверху.

Производством газогенераторного оборудования в России занимается много фирм, одни из которых: Термотех (Брянск), Биотехнологии (Вологда), Институт Энергетических Систем (Москва) и др.

При написании статьи были использованы сведения из источников [1—3].

Библиографический список

1. **Гордон, Л. В.** Технология и оборудование лесохимических производств [Текст] / Л. В. Гордон, С. О. Скворцов, В. И. Лисов. — Изд. 5-е, перераб. — Москва : Лесн. пром-сть, 1988. — 360 с.
2. URL: <http://www.woodtechnology.ru>.
3. URL: <http://www.gazogenerator.ru>.

А. В. Кочанова,
Институт естественных наук, 2 курс, спец. «Химия»;
А. М. Заварин,
аспирант
(Сыктывкарский государственный университет)
Научный руководитель — **Л. С. Кочева,**
доктор химических наук
(Институт геологии Коми НЦ УрО РАН)
Консультант — **А. П. Карманов,**
доктор химических наук, профессор
(Институт биологии Коми НЦ УрО РАН)

СОРБЕНТЫ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ КОРЬЕВЫХ ОТХОДОВ ОАО МОНДИ СЛПК

Актуальной экологической и химико-технологической проблемой является разработка эффективных, недорогих и удобных в применении нефтесорбентов, которые могли бы составить достойную конкуренцию промышленным нефтяным сорбентам [1]. Нефтяные сорбенты востребованы не только на российском, но и на мировом рынке, так как аварийные разливы нефти и нефтепродуктов наносят непоправимый вред окружающей среде, почвенной биоте, флоре и фауне, здоровью человека, кроме того, они причиняют существенный материальный ущерб нефтедобывающим и нефтеперерабатывающим компаниям.

Одним из этапов аварийно-восстановительных работ при ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов является сбор аварийной нефти. Для этих целей широко используются гидрофобные сорбенты, действие которых основано на способности губчатых, пористых и волокнистых материалов хорошо впитывать нефть и плохо — воду.

Анализ литературных источников по теме проекта [2, 3] показал, что использование не только продуктов химической переработки растительного сырья, но и отходов дерево- и лесопереработки в качестве сырья для получения нефтесорбентов является актуальной и востребованной задачей.

Цель настоящего проекта, выдвигаемого на соискание «Премии Лесной Академии Коми», — разработка гидрофобных лигноцеллюлозных нефтесорбентов на основе корьевых отходов для очистки твердых поверхностей, водных объектов, хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, загрязненных нефтью и нефтепродуктами, для снижения экологической нагрузки и улучшения качества жизни человека на Севере. Кора представляет собой крупнотоннажный отход ОАО «Монди СЛПК» (более 252 тыс. т/год), причем утилизируется лишь ~5 % корьевых отходов с целью получения тепловой энергии, порядка 95 % коры складывается в шламонакопителях.

В рамках конкурса проектов нами проводятся исследования по разработке способов получения нефтесорбентов из корьевых отходов ОАО «Монди СЛПК». Состав исходного сырья: 1) кора ели (100 %); 2) кора сосна : ель (90 : 10 %); 3) кора береза : осина (60 : 40 %). Проект рассчитан на 2 года.

Задачи первого этапа работы: обработка оптимальных условий получения нефтесорбентов (выбор оптимального сырьевого источника, степени помола коры, расхода химических реагентов, температурного режима обработки, гидрофобизатора и др.); получение экспериментальных образцов нефтесорбентов и проведение лабораторных испытаний их сорбционных свойств в модельных условиях.

По нашим данным (таблица), в результате модификации коро-древесных отходов ОАО «Монди СЛПК» методом гидрофобизации (ноу-хау) сорбционная способность в отношении нефти повышается около в 1,5—2 раза, причем еловая кора является более перспективным сырьем для производства нефтесорбентов, чем кора лиственных пород. Результаты также говорят о том, что модифицированная еловая кора лучше удерживает сорбированную нефть, что является важным показателем при практическом использовании. Сорбционные характеристики образцов испытывали на эмульсии нефти в воде (тяжелая нефть Харьягинского месторождения, Республика Коми).

Показатели сорбционной способности нефтесорбентов
на основе корьевых отходов ОАО «Монди СЛПК»

№ п/п	Расход гидрофобизатора, %	Коэффициент поглощения, г нефти / г сорбента	Сорбционная способность сорбента, %	Десорбция нефти, %
<i>Кора ели (100 %)</i>				
1.	0	0,30	30,0	12,0
2.	0,5	0,43	42,8	1,0
3.	2,5	0,58	58,2	н/д
4.	5,0	0,43	42,6	6,7
<i>Кора береза : осина (60 : 40 %)</i>				
5.	0	0,10	10,0	32,6
6.	0,5	0,30	30,0	н/д

Следующим этапом проекта является наработка опытных партий нефтесорбентов и проведение испытаний сорбционных свойств в модельных условиях на различных образцах нефтей и нефтепродуктов. Для реализации проекта в промышленном масштабе необходимы организация условий для выпуска опытных партий нефтесорбентов (поставка сырья, реактивов, установка размольного оборудования, организация рабочих мест, складских помещений и т. д.) и готовность к проведению испытаний сорбционных свойств в аварийных условиях.

Таким образом, предлагается новое направление утилизации крупнотоннажных отходов целлюлозно-бумажных предприятий. Особенность данного решения заключается в том, что получение сорбентов может быть организовано на действующем целлюлозно-бумажном комбинате с использованием отходов производства и химических реагентов, применяемых в технологическом процессе.

К преимуществам разрабатываемой технологии относятся: дешевое сырье, доступность сырьевой базы, низкая себестоимость конечного продукта,

утилизация крупнотоннажных отходов ЦБП, решение экологических задач. Идея получения нефтесорбентов на основе коры и корьевых отходов не реализована в промышленных масштабах ни в России, ни за рубежом.

Нефтесорбенты рекомендуются для одноразового применения. После целевого использования и отжима аварийной нефти или нефтепродуктов твердый остаток может быть применен при производстве кирпича в качестве выгорающей добавки, в дорожном строительстве, в качестве топлива. Сорбенты могут использоваться при проведении аварийно-восстановительных работ, для сбора локальных проливов нефти и нефтепродуктов. Целевым рынком продукции можно считать предприятия нефтяной отрасли Республики Коми, автозаправочные станции, очистные сооружения.

Основной задачей многостадийных исследований, проводимых авторским коллективом, является создание схемы комплексной переработки корьевых отходов ОАО «Монди СЛПК».

Автор и научный руководитель выражают искреннюю благодарность научному сотруднику Института биологии Коми НЦ УрО РАН, к. б. н. Т. Н. Щемелининой и начальнику центральной лаборатории технологической службы ОАО «Монди СЛПК», к. т. н. Н. Ю. Ерину за помощь в организации исследований.

Библиографический список

1. **Веприкова, В. Е.** Особенности очистки воды от нефтепродуктов с использованием нефтяных сорбентов, фильтрующих материалов и активных углей [Текст] / В. Е. Веприкова [и др.] // Journal of Siberian Federal University. Chemistry. — 2010. — № 3. — С. 285—304.
2. **Кузнецов, Б. Н.** Актуальные направления химической переработки возобновляемой растительной биомассы [Текст] / Б. Н. Кузнецов // Химия в интересах устойчивого развития. — 2011. — Т. 19. — № 1. — С. 77—85.
3. **Семенович, А. В.** Сбор проливов нефтепродуктов модифицированной корой хвойных пород [Текст] / А. В. Семенович, С. Р. Лоскутов, Г. В. Пермякова // Химия растительного сырья. — 2008. — № 2. — С. 113—117.

Е. Д. Медведева,
СЦБТ, 2 курс, спец. «Строительство
и эксплуатация зданий и сооружений»
Научный руководитель — **М. Н. Скульчес,**
преподаватель
(Сыктывкарский целлюлозно-бумажный техникум)

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ЛЕСОПЕРЕРАБОТКИ

На сегодняшний день перед руководствами ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК» и аналогичных предприятий республики, на чьих территориях накапливается около 600 тыс. т древесных отходов в год, остро стоит проблема экологически безопасной утилизации и переработки древесных отходов.

В ноябре 2012 г. на заседании правительства РК был рассмотрен проект долгосрочной целевой программы, согласно которой предполагается использование низкосортной древесины и отходов лесопереработки в производстве тепло- и электроэнергии. И если для такого крупного предприятия, как «Монди СЛПК», включение дополнительных расходов для реализации этого проекта не нанесет предприятию финансового ущерба, то для мелких перерабатывающих предприятий это неразрешимая проблема.

Я хочу представить свой проект по переработке отходов древесины в масштабах Республики Коми. Его реализация позволит малым деревоперерабатывающим предприятиям решить проблему переработки своих отходов не только без дополнительных денежных вложений, но и с получением прибыли за предоставляемое сырье.

На сегодняшний день правительством РК приняты к разработке два проекта:

1. Проект долгосрочной целевой программы по переработке низкосортной древесины и отходов лесопереработки

2. Бизнес-проект для строительства завода по производству глиняного керамического облицовочного кирпича на базе месторождения глин в поселке Жешарт.

Мой проект позволит решать задачи этих двух проектов одновременно, а именно:

1. Решить проблемы переработки отходов древесины в качестве органической добавки при производстве так называемого «легкого» или «сверхэффективного» пористого кирпича, обладающего звукоизоляционными свойствами и низкой теплопроводностью, что очень важно для строительства в условиях севера.

2. Расширить ассортимент планируемого выпуска продукции завода облицовочного кирпича на базе месторождения глин в поселке Жешарт.

Сегодня используемый в строительстве керамический облицовочный кирпич на 100 % является для Республики Коми завозным материалом. Кроме того, у обыкновенного керамического кирпича есть два существенных недостатка: относительно высокая средняя плотность (более 1600 кг/м³) и

небольшие размеры. Снижают плотность и теплопроводность, изготавливая кирпич с пустотами или увеличивая его пористость.

Наличие глиняных месторождений и скопившихся отходов деревопереработки создали благоприятные условия для производства в республике пористого кирпича.

В настоящее время широко распространены органические добавки — древесные опилки, щепа и ископаемые угли. Полученный таким образом пористый кирпич называют «легким» или «сверхэффективным» [1].

Добавка 5—10 % древесных отходов повышает морозостойкость кирпича и камней. При этом опилки и щепа не требуют дополнительной сушки.

Для получения эффективного кирпича и камня высокого качества в качестве добавки используются:

- песок и молотый брак из сушки — смешанная отощающая добавка, которая благоприятно влияет на сушильные и обжиговые процессы.

- древесная щепа и опилки — выгорающая добавка, призванная обеспечить повышение формовочных характеристик шихты, трещиностойкость при сушке и поддержать окислительно-восстановительную среду при обжиге.

Обжиг строительного кирпича производится при температуре 900—1000 °С (табл. 1).

Таблица 1. Принятый состав шихты

Наименование	Содержание, %
Обычный эффективный кирпич и камень	
Глина	75
Песок и брак из сушки	5
Уголь (каменный)	5
Щепа	15

Приведенные в таблице показатели требуют уточнения с учетом точного состава глины Жешартского месторождения.

В итоге будет возможно производить эффективный кирпич со средней плотностью, не превышающей 1350 кг/м³, марок 100, 125, 150 (табл. 2).

Таблица 2. Расход материалов на эффективные изделия

№	Наименование компонента	Единица измерения	Расход на 1000 шт.
1	Глина	м ³	2,349
2	Песок	м ³	0,135
6	Уголь	м ³	0,135
7	Щепа	м ³	0,405
9	Вода	м ³	0,054

Способ изготовления пористого кирпича с введением гидрофобных добавок в виде соды и отходов нефтепереработки (не более 4 %) позволяет увеличить его прочность в 2—4 раза [2].

Пришло время зарабатывать на производстве и продаже кирпича. При выходе планируемого кирпичного завода на полную мощность появится возможность реализовывать кирпич и за пределы Коми. Расширение ассортимента выпускаемой продукции обуславливает ликвидность продукции на рынке современных изоляционно-конструкционных материалов, а также предоставляет перспективные предпосылки для дальнейшего развития предприятия.

Библиографический список

1. **Кукса, П. Б.** Высокопористые керамические изделия, полученные нетрадиционным способом [Текст] / П. Б. Кукса, А. А. Акберов // Строит. материалы. — 2004. — № 2. — С. 34—35.

2. **Куликов, О. Л.** Способ увеличения прочности пористого керамического кирпича [Текст] / О. Л. Куликов // Строительные материалы. — 1995. — № 11.

Г. В. Немчинова, Д. В. Максимов,
ТФ, 4 курс, спец. ТХПД
Научный руководитель — **Э. И. Фёдорова,**
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ТСФ-ОТБЕЛКА ЛИСТВЕННОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОЗОНА И ЕЕ ВОЗМОЖНОСТИ В СОЗДАНИИ ЦИКЛА ЗАМКНУТОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Сегодня для европейских природоохранных требований традиционная ЕСФ-отбелка проблематична, так как интегральные показатели сточных вод находятся на предельно допустимом уровне — малейшее отклонение от них, приведет к нарушению [1].

ТСФ — отбелка, в которой применяются экологически безопасные отбеливающие реагенты, например, кислород, озон, пероксид водорода и др., позволяет создать систему замкнутого водопользования. Стоки отбельного цеха при ТСФ-отбелке характеризуются:

- отсутствием адсорбируемых органических галогенпроизводных соединений;
- отсутствием цветности;
- вдвое меньшим объемом стоков по сравнению с ЕСФ-отбелкой;
- снижением суммарной потребляемой энергией;
- снижением показателей ХПК и БПК.

Опыт более чем 30 ЦБК во всем мире показал, что технология применения озона в качестве отбеливающего реагента является «самой доступной технологией» для того, чтобы соответствовать требованиям рынка целлюлозно-бумажной промышленности. На полностью бесхлорную целлюлозу перешли ЦБП Германии, ЦБП стран Европы (Италия, Австрия) и др. Отсутствие хлорид-ионов в фильтратах ТСФ-отбелки допускает вторичное использование фильтратов, снижая тем самым нагрузку на станции биологической очистки, обеспечивая и ресурсосбережение, и энергосбережение.

Стоимость 1 м³ стоков, направляемых на биологическую очистку, равна 2,13 руб. Если объем стоков при ЕСФ-отбелке составляет 29664 м³/сутки, то стоимость этого мероприятия равна 22114512 руб. в год.

Целью настоящего исследования является инновационный поиск альтернативной замены диоксида хлора, поскольку присутствие хлорид — ионов при его применении в отбелке, не позволяет вторично использовать фильтраты отбелки в цикле водопользования, вследствие коррозии оборудования.

Задачами данного исследования является включение стадии озоновой отбелки лиственной целлюлозы после кислородно-щелочной обработки (КЩО) и кислотно-пероксидной делигнификации (КПД) с последующей заключительной отбелкой пероксидом водорода в щелочной среде, а также сравнение показателей отбелки целлюлозы с другими реагентами.

Задачи исследования включали проведение озоновой отбели при нетрадиционном режиме, включающем [2]:

- высокую концентрацию массы (30 %),
- высокую температуру озонирования (80 °С), что позволяет получить преимущество без нарушения энергетического баланса завода и без необходимости работы под давлением;
- рН = 7,15.

Кроме того, проведены исследования по снижению токсичности фильтратов с целью их включения в цикл водопользования.

Результаты работы. При расходе озона 0,3 % от массы а. с. ц. показатель жесткости снизился только на 1,5 ед. Каппа (исходная жесткость 10,4 ед. Каппа). При суммарном расходе окислителя равном 6 ед. акт. хлора, белизна целлюлозы составляла 80,2 %.

Применение на 3 ступени пероксида водорода в кислой среде и при УФ-облучении показывает показатель белизны 84,4 % (расход окислителя 9 ед. акт. хлора), однако вязкость при этом снижается до 503 мл/г. Показатель белизны при применении на 3 ступени моносахаридов составляет 83 % (при вязкости 740 мл/г и расходе окислителей 8 ед. акт. хлора). При озонировании в течение 3 мин щелочных фильтратов 2 и 4 ступеней ХПК снижается на 52 %. Расход озона 0,18 %. Расчет материального баланса показывает объемы фильтратов, которые можно повторно использовать с последующим включением их в систему регенерации щелоков.

Выводы. Таким образом, представляет интерес исследование различных факторов озонирования для установления оптимального режима для получения высокой белизны целлюлозы без потери вязкости, а включение фильтратов отбели в систему водопользования позволяет решать вопросы как ресурсосбережения за счет экономии воды, так и энергосбережения за счет снижения нагрузки на станцию биологической очистки.

Библиографические ссылки

1. Гермер, Э. И. Особое мнение профессора Э. И. Гермера касательно целесообразности применения в проекте ЛХК «Ангара Пейпа» TCF-технологии с использованием озоновой ступени [Электронный ресурс] / Э. И. Гермер // Открытое акционерное общество Ангара Пейпа. — Режим доступа: <http://angarapaper.ru>. — (Дата обращения: 12.09.2012).

2. Способ отбеливания бумажной целлюлозной массы путем конечной обработки озоном при высокой температуре [Текст] : пат. 2439232 : МПК D21C9/153 / Г. Пипон [и др.] ; патентооблад. АЙ ТИ ТИ МЭНЬЮФЭКЧУРИНГ ЭНТЕРПРАЙЗИЗ, ИНК. — № 2009126544/12 ; заявл. 11.12.2007 ; опубл. 10.01.2012, Бюл. № 1.

Д. В. Сельков,
ФЛиСХ, 1 курс, спец. ЛД;
А. В. Новоселова,
ТФ, 3 курс, спец. ООСиРИПР
Научный руководитель — **Е. И. Паршина,**
кандидат биологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИДЕЯ МАЛОГО БИЗНЕСА: ВЫРАЩИВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Проблема обеспечения продуктами отечественного лекарственного производства отражена в Постановлении Правительства РФ от 17 февраля 2011 г. № 91 «О федеральной целевой программе "Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу"». Российский фармацевтический рынок импортоориентирован: 76 % лекарств (в денежном выражении), которые потребляются населением, производятся за рубежом. В медицинской практике важное место принадлежит лекарственным средствам растительного происхождения, так как они обладают широким спектром биологического действия, низкой токсичностью, возможностью длительного их применения. Доля рынка лекарственных трав и сборов в общем объеме фармацевтического рынка составляет от 0,5 до 1,5 % (в европейских странах — 10 %). Сырьевая база лекарственного растительного сырья формируется на основе:

- 1) заготовок сырья от естественно произрастающих лекарственных растений;
- 2) заготовок от культивируемых лекарственных растений;
- 3) сырья, закупаемого по импорту;
- 4) сырья, получаемого путем культивирования клеток и тканей лекарственных растений.

В России культивируется около 60 видов лекарственных растений и до 160 дикорастущих видов, ежегодная потребность российских заводов в лекарственном сырье составляет не менее 48 тыс. т, при ежегодных заготовках не более 18 тыс. т. Частично дефицит лекарственной продукции покрывается за счет импорта: только в 2006 г. в Россию было ввезено 2,6 тыс. т растений на сумму 234,0 млн руб. Анализ основных тенденций отечественного фармацевтического рынка свидетельствует о повышении потребительского спроса на лекарственные растительные средства. Хозяйственное использование территории (в т. ч. и заготовка лекарственных растений) оказывают негативное воздействие на состояние ресурсов лекарственных растений и природных систем. Поэтому перспективным направлением в развитии сырьевой базы лекарственных растений следует считать их культивирование [1, 2].

Цель данной работы: разработка проекта по выращиванию лекарственных растений. Планируемые результаты: создание модельной производственной площадки по выращиванию лекарственных растений на территории РК, с их

последующей переработкой и реализацией растительного сырья. Данный проект предполагает последовательную разработку по этапам:

1 этап (январь — апрель 2013 г.): анализ, обзор рынка лекарственных растений; изучение нормативной базы в области лекарственного ресурсоведения; подбор видов лекарственных растений для культивирования в условиях республики Коми с учетом потребностей фармацевтического рынка, природно-климатических особенностей региона, биологии и ресурсных характеристик видов; изучение агротехники выращивания отобранных видов; определение основных этапов развития создаваемого предприятия.

2 этап включает (апрель — январь 2013 г.): разработка структур посевных площадей лекарственных растений; расчет материально — технического обеспечения процессов; определение экономических показателей создаваемого предприятия.

Республика Коми обладает уникальными запасами природных источников биологически активных компонентов (в список лекарственных растений региона включен 141 вид (10 % всей флоры республики). К растениям, которые можно заготавливать в больших объемах, можно отнести 30 видов, остальные (111 видов) либо имеют ограниченное распространение по территории республики, невысокую продуктивность, либо запрещены к заготовке (16 видов включены в Красную книгу РК). На состояние ресурсов лекарственных растений региона большое воздействие оказывает хозяйственное использование территории, увеличение рекреационной нагрузки на природные ландшафты [3]. Сдерживающим фактором в сборе лекарственных растений является и то, что ежегодная заготовка на одной и той же заросли допустима в определенных временных пределах, так согласно «Методики определения запасов лекарственных растений» (1986) для растений, у которых используются плоды, для соцветий и надземных органов однолетних растений периодичность заготовок составляет 1 раз в 2 года, для надземных органов (травы) многолетних растений — 1 раз в 4—6 лет, а для подземных органов большинства растений — не чаще 1 раза в 15—20 лет.

Специфические природно-климатические условия Республики Коми диктуют необходимость анализа и отбора перспективных для выращивания лекарственных видов, с учетом их биологии и ресурсных показателей. К настоящему времени в отделе ботанического сада Коми НУ УрО РАН было испытано 90 видов лекарственных растений. Оценка успешности интродукции видов позволила выявить 35 перспективных видов для дальнейшего изучения в культуре как источников лекарственного сырья; для 18 видов разработаны отдельные агротехнические приемы выращивания. Кроме того внимание должно быть уделено и вопросам размещения производственных подразделений и хозяйственных центров, проектирование специальных лекарственных севооборотов, организация и устройство территории плантаций лекарственных многолетних насаждений [4]. С учетом указанных аспектов в качестве объектов выращивания на территории республики нами определены следующие виды:

1. Валериана лекарственная (*Valeriana officinalis* L.) является древним лекарственным растением, препараты которого включены в Государственную

Фармакопею (ХI) и во все фармакопеи мира как средство растительного происхождения, способное уменьшать возбудимость нервной системы. Проведенный анализ литературных данных показал, что климатические условия среднетаежной подзоны Республики Коми благоприятны для ее выращивания и накопления ею значительной массы подземных органов. Заготовку корневищ с корнями необходимо проводить на 2 и 3 году жизни растений (продуктивность — 190,2—508,1 г возд. — сух. сырья на растение местной репродукции). Причем в благоприятные по метеорологическим условиям сезоны растения первого года жизни практически не отличается по массе подземных органов от растений 2 и 3 годов жизни, поэтому в этом случае их заготовка также рекомендуется [5].

2. Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.) — широко используется в народной и научной медицине, входит в фармакопеи многих стран. Препараты на его основе обладают вяжущим, противовоспалительным, антисептическим, антидепрессивным действием, а также воздействуют на вирусы герпеса, гепатита В, парагриппа 3 и др. В условиях культуры отмечена высокая зимостойкость. Продуктивность (со второго года жизни) — 8—31 г/особь сух. сырья, максимальные значения отмечены на третий год жизни (241 — 1620 г/особь) [6].

3. Женьшень настоящий (*Panax ginseng* C. A. Mey) — является редким реликтовым видом и занесен в Красную книгу РФ. Корень женьшеня включен в Государственную Фармакопею (ХI) как лекарственное сырье. Женьшень является одним из лучших средств, защищающих человека от внешнего и внутреннего облучения, оказывает стимулирующее воздействие на динамику нервных процессов, благотворно влияет на картину крови, стимулирует тканевое дыхание (особенно мозга), ускоряет углеводный и жировой обмен, повышает гормональный уровень, увеличивает амплитуду и снижают частоту сокращений сердца, способствуют быстрейшему заживлению ран и язв. Настойка женьшеня, принятая внутрь, увеличивает секрецию желчи, повышает светочувствительность глаз в процессе темновой адаптации. Препараты женьшеня незаменимы при умственных и физических нагрузках, необходимы людям, работающим в условиях Крайнего Севера и в больших городах, с пониженным содержанием кислорода и загрязнением воздуха. Вес корней в среднем достигает 40—60 г (на растение).

Выводы и результаты 1 этапа реализации проекта:

1. Развитие фармацевтического рынка доказывает, что интерес к лекарственным растениям как к источнику сырья для производства эффективных и безопасных лекарственных средств (ЛС) увеличивается. На состояние ресурсов лекарственных растений региона большое воздействие оказывает хозяйственное использование территории, поэтому перспективным направлением в развитии сырьевой базы лекарственных растений РК следует считать их культивирование.

2. Первичный анализ литературных данных показал, что на территории республики возможна организация сельскохозяйственных предприятий и хозяйств, специализирующихся на выращивании лекарственных растений. Изучение биологии, ресурсных характеристик и агротехники выращивания

валерианы лекарственной, зверобоя продырявленного и женьшеня настоящего показало, что они могут успешно культивироваться в среднетаежной подзоне Республики Коми с гарантированным получением высококачественного лекарственного сырья.

3. Развитие аптечного растениеводства в республике позволит, во-первых, удовлетворить возрастающие нужды фармацевтической отрасли в растительном сырье, во-вторых, решить проблемы альтернативной занятости сельского населения Республики Коми, в третьих будет способствовать сохранению естественных зарослей дикорастущих лекарственных растений и природных систем региона. Немаловажным является и то, что реализация такого проекта — источник экономического роста, кроме того это будет способствовать формированию позитивного отношения населения республики к своей малой родине.

Библиографический список

1. **Шишкова, И. А.** Землеустройство сельскохозяйственных организаций по производству лекарственных и ароматических растений (на примере Центрального Федерального округа) [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / И. А. Шишкова. — Москва, 2008. — 190 с.

2. **Базаркина, О. В.** Институциональный подход к изучению рынка лекарственного растительного сырья [Текст] : автореф. дис. ... канд. фармацевт. наук : 15.00.01 / О. В. Базаркина. — Москва, 2004. — 192 с.

3. **Канев В. А.** Разнообразие и применение лекарственных растений в Республике Коми [Текст] / В. А. Канев, А. П. Галин // Народная медицина в системе культурной адаптации населения Европейского Севера: итоги и перспективы междисциплинарных исследований/: сб. науч. ст.— Сыктывкар : Кола, 2008. — С. 23—32.

4. Каталог коллекций живых растений Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН [Текст] / Рос. акад. наук, УрО Коми НЦ, Ин-т биологии. — Сыктывкар : Изд-во Коми науч. центра УрО РАН, 2006. — 150 с.

5. **Паршукова, О. В.** Биологические основы введения в культуру валерианы лекарственной (*Valeriana officinalis* L.) в условиях среднетаежной подзоны Республики Коми [Текст] : дис. ... канд. биол. Наук : 03.00.05. / О. В. Паршукова. — Сыктывкар, 2000. — 175 с.

6. **Эчишвили, Э. Э.** Биология зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum* L.) в культуре на Севере [Текст] : дис. ... канд. биол. наук : 03.02.01 / Э. Э. Эчишвили. — Сыктывкар, 2010. — 152 с.

Ю. С. Важенина,
аспирант, 2 курс, спец. 250201;
Г. Р. Гибадуллина,
ЛХФ, 4 курс, спец. 250201
Научный руководитель — С. Г. Сахарова,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

РОДОДЕНДРОН КАВКАЗСКИЙ — ИЗ ЗАПОЛЯРЬЯ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Первые сведения о выращивании в Санкт-Петербурге в открытом грунте *Rhododendron caucasicum* Pall. (Ericaceae DC) мы встречаем в списке, который опубликовал в 1816 г. профессор ботаники Медико-хирургической академии и заведующий Ботаническим садом Я. В. Петров. Подводя итог интродукции рододендронов, в путеводителе по Императорскому Санкт-Петербургскому Ботаническому саду, Э. Регель [1] указывает четыре вида рододендрона, «...которые выносят зиму в петербургском климате на открытом воздухе» и в их числе Р. кавказский. Э. Регель пишет: «Несколько лет тому назад в Ботаническом саду находился только один экземпляр *Rh. caucasicum*, но в настоящее время в саду разведено большое количество молодых экземпляров этого интересного вида из семян, частью, полученных прямо с Кавказа, частью же — от живых экземпляров, разведенных в Ботаническом саду».

В «Каталоге помологического сада и питомников для акклиматизации плодовых и декоративных деревьев, кустарников и многолетних растений» доктора Э. Регеля и Я. К. Кессельринга, включающего 21 вид рода рододендрона, Р. кавказский уже не упоминается.

Рододендрон кавказский — вечнозеленый кустарник, достигает в высоту 1—1,5 м. Данный вид является представителем горно-лугового субальпийского ландшафта, произрастает на высоте 1600—3000 м над уровнем моря [4]. Стебель лежачий, с темно-бурой корой. Листья продолговато-овальные, снизу покрыты густым коротким рыжим войлоком. Цветки собраны в зонтиковидное соцветие, венчик до 3 см длины и в диаметре, желтовато-белый с зелеными или красноватыми крапинками в зеве. Окраска венчика сильно варьирует от чисто белой (г. Чхо, г. Ачишхо в Западном Кавказе) до бледно-кремовой или бледно-розовой (г. Гамзачиман в Северной Армении, г. Цхра-Цхаро на Триалетском хребте). Розовоцветковые формы так же встречаются в районе Приэльбрусья (г. Чегет, *Rhododendron caucasicum* var. *roseum*). Коробочка ржавчино-войлочная, продолговатая. Семена Р. кавказского по классификации Ф. Кингдон-Уорда и Кокса П.А. [2, 3] относятся к альпийскому типу. Семена этого типа рододендронов самые мелкие.

Сложность получения жизнеспособности сеянцев из-за малых размеров семян и способности сеянцев расти и развиваться в узком диапазоне условий,

заставляет искать пути сохранения всходов этого вида рододендрона. В нашем эксперименте мы, имитируя природные условия, использовали субстрат зараженный мицелием микоризного гриба, способного своей жизнедеятельностью обеспечить успешный переход проростка к автотрофному питанию.

Полярно-Альпийский ботанический сад (ПАБСИ) является самым северным (67° 38' с. ш.) ботаническим садом в России. Он расположен на высоте свыше 1000 м над уровнем моря. В коллекцию сада *R. кавказский* из естественных местообитаний в виде взрослых растений был завезен и успешно выращивается с 1937 г. Из семян этих маточников в 1951 г. дендрологами-интродукторами выращены растения своей репродукции [5].

На научной опытной станции «Отрадное» (ботанический сад ботанического института им. В. Л. Комарова) с 1960 г. из семян маточника сада выращивается *R. кавказский*, который с 1974 г. ежегодно плодоносит. Но в виду переопыления частоту вида гарантировать нельзя.

Нами были проведены исследования по стимуляции грунтовой всхожести семян *R. кавказского*, которые были собраны 26.08.2011г в ПАБСИ. Посев семян был произведен по 100 шт. в 3-х кратной повторности на дистиллированной воде при комнатной температуре 15.05.2012 г. Всходы которых появились через 11 суток. Лабораторная всхожесть 85 %.

Сеянцы рододендрона были распикированы 19.07.2012 г. в два субстрата: чистый торф (контроль) и микоризная почва (из-под *R. кавказского* — Кавказ, Красная поляна на высоте 1650 м над уровнем моря).

Анализ почв проводился по общепринятой методике. Общетехнические и агрохимические анализы торфа и субстрата взятого из-под *R. кавказского* проводились в лаборатории разработки и применения торфяной продукции для растениеводства ВНИИТП в соответствии с ГОСТ 10650-72.

Сравнивались показатели — размеры надземной (высота растения) и подземной частей (длина корня). Если по высоте растения не имели существенных различий, то по длине корня эти различия были существенными. Длина корней рододендронов на субстрате из-под *R. кавказского* превышала контрольную примерно на 40 %. Очевидно, это связано с активностью микоризных грибов, непосредственно воздействующих на рост корневой системы. Исследования планируется продолжить в части расширения типов субстратов и увеличения количества измеряемых параметров (количество листьев, длина и ширина листьев и т. п.).

Выводы:

1. Лабораторная всхожесть семян рододендрона кавказского имеет высокий процент всхожести — 85 %.
2. При выращивании рододендрона кавказского может быть рекомендовано искусственное заражение субстрата микоризными грибами.

Библиографический список

1. Регель, Э. Л. Русская дендрология, или перечисление и описание древесных пород и многолетних вьющихся растений, выносящих климат Средней России на воздухе [Текст] / Э. Л. Регель. — Санкт-Петербург : Тип. В. Нусвальта, 1873. — Вып. 3. — С. 123—224.

2. **Cox, P. A.** Dwarf rhododendrons [Text] / P. A. Cox. — New York, 1973. — 308 p.
3. **Kingdon-Ward, F.** Observations on the classification of the genus Rhododendron — Rhodod. [Text] / F. Kingdon-Ward. — Yearbook, 1947. — P. 99—114.
4. **Александрова, М. С.** О значении средообразующей способности кавказских рододендронов для их интродукции [Текст] / М. С. Александрова // Древесные растения в природе и культуре. — Москва : АН СССР, ГБС, 1983. — С. 77—83.
5. **Зайцева, А. Ф.** Опыт выращивания сеянцев рододендронов в Полярно-альпийском ботаническом саду [Текст] / А. Ф. Зайцева // Агротехника декоративных растений на Севере. — Апатиты : АН СССР, 1988. — С. 40—44.

Д. В. Губер,
СХФ, 1 курс, спец. ЛД
Научный руководитель — **Е. И. Паршина,**
кандидат биологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПРИ ЛЕСОЗАГОТОВКАХ

Лес — это один из основных типов растительного покрова Земли, представленный многочисленными жизненными формами растений, среди которых главная роль принадлежит деревьям и кустарникам, второстепенная — травам и мхам. Лесные экосистемы характеризуются одним из наиболее высоких уровней биологического разнообразия. Сохранение природного биологического разнообразия при лесопользовании, и прежде всего — при промышленных рубках леса, является одной из важнейших задач современного лесного хозяйства оно должно обеспечивать поддержание в лесном фонде исторически сложившихся ландшафтов и экосистем. Сохранение биоразнообразия является обязательным условием сертификации по схеме Лесного попечительского совета (FSC — Forest Stewardship Council) (эти требования указаны и в Российском национальном стандарте добровольной лесной сертификации по схеме Лесного попечительского совета) [1].

Цель работы: провести анализ литературных источников и нормативной базы по выделению ключевых биотопов и ключевых элементов древостоя, которые необходимо сохранять при ведении лесозаготовок в Республике Коми.

Понятие «ключевые биотопы» включает местообитаний редких видов, участки редких экосистем, отдельные небольшие ландшафтные и биологические элементы, важные для сохранения большого числа коренных лесных видов. Часть этих объектов является участками лесов и имеет площадную характеристику (обычно от 0,01 до нескольких гектаров), а другая представляет собой точечные объекты (отдельные деревья или их производные (сухостой, пни), иногда группы деревьев (куртины)). Площадные объекты чаще всего называют ключевыми биотопами (иногда местообитаниями), единичные объекты — ключевыми объектами или элементами. В России законодательную основу для сохранения ключевых биотопов и местообитаний редких видов дают федеральные законы «О животном мире», «Об охране окружающей среды», а также новое лесное законодательство. В настоящее время в РФ существует ряд методик по выделению ключевых биотопов. По значению для биоразнообразия ключевые биотопы могут быть разделены на несколько групп [2]:

1. Открытые и полуоткрытые участки:
 - непокрытые лесом участки (например, болота, прогалины, открытые песчаные участки, суходольные луга);
 - полнотой ниже 0,4 и низкопродуктивные с запасом меньше 50 м³/га.
2. Водоемы, влажные и заболоченные участки:
 - берега водоемов и болот;

- участки вокруг родников и ключей;
 - места выклинивания грунтовых вод;
 - заболоченные и переувлажненные участки;
 - русла временных водотоков и временные водоемы;
 - затапливаемые участки в поймах рек, ручьев, временных водотоков.
3. Участки, отличающиеся рельефом и геологией:
- склоны крутизной более 20°;
 - выходы скальных пород и каменистые участки;
 - карстовые воронки.
4. Участки с наличием редких пород:
- участки с участием в древостое липы;
 - участки с участием в древостое кедра.
5. Участки, отличающиеся динамикой (историей) леса:
- окна вывала;
 - участки леса, значительно отличающиеся от окружающего древостоя по породному составу, возрасту или происхождению.

Библиографический список

1. **Ярошенко, А. Ю.** О сохранении биологического разнообразия при промышленных рубках леса [Текст] / А. Ю. Ярошенко // Лесной бюллетень. — 2004. — № 2 (25). — С. 14—23.
2. **Кутепов, Д.** Рекомендации по сохранению биоразнообразия при заготовке древесины в Республике Коми [Текст] / Д. Кутепов ; Коми региональный некоммерческий фонд «Серебряная тайга». — Сыктывкар, 2010. — 72 с.

Н. А. Головина, Т. В. Петрова,
ФЭиУ, 3 курс, спец. ЭиУЛК
Научный руководитель — **А. Н. Кривошеин,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОБЛЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

Утилизация древесных отходов всегда была большой проблемой руководителей лесозаготовляющих и перерабатывающих предприятий. В настоящее время известно множество способов утилизации древесных отходов. Авторы данной статьи остановятся на некоторых путях использования дровяной древесины и древесных отходов, наиболее, по их мнению, экономически целесообразных для большинства регионов России [1].

В соответствии с разделом 5.5 «Охрана окружающей среды» «Стратегии экономического и социального развития Республики Коми на период до 2020 года», утвержденной постановлением Правительства Республики Коми от 27 марта 2006 г. № 45 (в ред. постановления Правительства РК от 26 января 2009 г. № 22), одной из задач для улучшения экологической обстановки в Республике Коми является снижение негативного влияния отходов производства и потребления.

Оценка ситуации с отходами производства и потребления на территории Республики Коми осуществляется на основе данных Федерального государственного статистического наблюдения по форме № 2-ТП (отходы) «Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления», которые представляют юридические лица, их обособленные подразделения, а также граждане, занимающиеся предпринимательской деятельностью, в процессе деятельности которых образуются (поступают), используются, обезвреживаются и размещаются (включая хранение и захоронение) отходы производства и потребления.

Одним из основных отраслей промышленности, в которых образуются и накапливаются отходы — деревообрабатывающая (16,04 %) (таблица) [2].

Образование и использование отходов
по деревообрабатывающим производствам в 2011 г. [2]

Наименование отрасли	Объем образовавшихся отходов		Использовано отходов		Размещение отходов на собственных объектах, тыс. т
	тыс. т	%	тыс. т	%	
∑ отходов	6344,91	100	928,77	14,6	5136,74
Из них обрабатывающие произв-ва	1017,45	16,04	863,29	84,9	50,17

Изготовление топливных древесных и древесноугольных брикетов является наиболее перспективным направлением для использования древесной и угольной мелочи. Брикетты представляют собой высококачественное топливо, не содержащее серы. Древесные брикетты по теплотворной способности не уступают бурому углю и могут его частично или полностью заменить при сжигании в котельных. Угольные брикетты могут заменить часть крупнокускового древесного угля, применяемого в промышленности, и каменноугольного кокса, используемого в металлургии при выплавке чугуна. Использование на предприятиях лесопромышленного комплекса установок по брикетированию и газификации позволит решить проблему использования нетоварной древесины и древесных отходов, сократить объемы древесных отходов, скапливающихся в отвалах деревоперерабатывающих предприятий, наносящих экологический вред близлежащим водоемам, обеспечить деревообрабатывающие предприятия и лесные поселки дешевой электрической и тепловой энергией, улучшить экологическую обстановку в России.

В заключение следует отметить, что для каждого этапа заготовки и переработки древесного сырья имеется свой оптимальный путь утилизации отходов. К сожалению, предприятия не спешат внедрять новые технологии, позволяющие не только получить эффективное топливо, но и утилизировать древесные отходы. Это обусловлено как высокой стоимостью разработок, так и большими затратами на переоборудование и реконструкцию существующих производств [1].

Библиографический список

1. **Ларичев, Л. Н.** Основные проблемы природопользования в России XXI века [Текст] / Л. Н. Ларичев, Р. Г. Погребняк, А. П. Грудев. — Москва : Налоговый вестн., 2009. — 120 с.
2. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Коми в 2011 году [Электронный ресурс] // АГИКС РК. — Режим доступа: http://www.agiks.ru/data/gosdoklad/gd2011/html/h10_1.html. — (Дата обращения: 09.12.2011).

Е. Ю. Попов,
ФЛиСХ, 1 курс, спец. «Лесное дело»
Научный руководитель — **Е. И. Паршина,**
кандидат биологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ СЫСОЛЬСКОГО РАЙОНА

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) — участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны. Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации осуществляет государственное управление в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий федерального значения [1].

Сысольский район — один из южных районов Республики Коми, площадь района — 6,1 тыс. км², население — 15,4 тыс. чел. Территория района — полого — холмистая равнина с преобладающими высотами от 100 до 150 м. В недавнем геологическом прошлом на территории района были два оледенения, имеются валуны, в руслах рек — каменистые перекаты. Площадь лесов в районе составляет более 553 тыс. га. Район расположен в подзоне средней тайги. Всего встречаются 8 видов хвойных и 20 мелколиственных пород деревьев. Растут: ель сибирская, сосна, пихта, осина, береза и другие виды деревьев. В южной части района уже присутствуют элементы южной тайги: липа мелколистная, крушина, свидина (снежнаягодник), бор развесистый, вороний глаз, валериана лекарственная и другие. Большую роль при этом играет долина реки Сысолы, она является природным коридором для продвижения более южных видов растений и животных на север [2].

Общая суммарная площадь девяти ООПТ составляет 135770 га, или всего 2 % от всей территории Сысольского района. Все они имеют республиканское значение. В настоящее время имеются 3 памятника природы и 6 заказников. Заказники района: Абкеджский, Визингский и Каджеромский — ихтиологические, Заозерский — ботанический, Бортомбазовский и Чухломский Вад-Егыр — болотные.

Абкеджский ихтиологический заказник учрежден 29.03.1984 г. по предложению Института биологии КФ АН СССР (Сидоров Г.П.) и Комирыбвода (Рубан А. К.). Пойменное озеро Абкедж находится на правом берегу реки Сысола в 3-х километрах ниже по течению реки от деревни Понгорттуй (с. Межадор). Площадь заказника составляет 500 га. Озеро связано с рекой протокой, а в само озеро впадает река Нидзью. Дно песчано-илистое, берега высокие, средняя глубина озера — 3,5 м. Охраняются гидрологический,

биологический и гидрохимический режимы озера, само озеро является нерестилищем леща и других видов рыб. В мае 2007 г. проверка указала на отсутствие аншлагов у границ заказника. В 2010 г. озеро отдано в долгосрочную аренду главе фермерского хозяйства В. Забавскому, который вылавливает рыбу на продажу и собирается построить на озере базу отдыха. Настораживает то, что население села Межадор не информировано об условиях аренды озера фермером. Встает вопрос о снятии статуса ООПТ, так как озеро используется для систематического вылова рыбы, а не ее охраны.

Визингский ихтиологический заказник выделен 29.03.1984 г. по предложению Института биологии КФ АН СССР (Сидоров Г. П.) и Комирыбвода (Рубан А. К.). Границы заказника проходят по внешней кромке водоохраны лесных полос шириной по 500 м по каждому берегу реки Малая Визинга (на участке от 60 км от устья и до истоков), а также шириной по 300 м по каждому берегу вдоль всех притоков, впадающих в реку на охраняемом участке. Площадь составляет 9400 га. Охраняется гидрологический и гидрохимический режимы реки, в составе ихтиофауны охраняется хариус европейский.

Каджеромский ихтиологический заказник был учрежден по предложению Сысольского районного комитета по охране природы 26.09.1989 г. (Г. И. Коробейник, В. А. Домашкин). Находится в 1,3 км к юго-востоку от села Межадор и включает пойменные озера: Каджером, Сына-ты, Ыж-ты. Озера являются нерестовыми для многих видов рыб: леща, щуки, окуня, карася, плотвы и других. Водоемы связаны с Сысолой протоками, глубины достигают от одного до 8 м. Берега заболочены и являются естественным убежищем для перелетных водоплавающих птиц.

Заозерский ботанический заказник был открыт 26.09.1989 г., предложен Институтом биологии КФ АН СССР (Н. И. Непомилуева, А. Н. Лашенкова) и Заозерской средней школой (В. В. Михеев). Находится на правом берегу реки Сысола в 10 км выше по течению от поселка Заозерье и охватывает нижнее течение ее правого притока — Куим. Площадь заказника составляет 2416 га. Расположен заказник в среднем течении реки Сысола в подзоне средней тайги с включением растений южной тайги: липы, крушины, свидины (снежноягодника). Встречаются травы, характерные для широколиственных лесов: медуница, вороний глаз, бор развесистый, валериана лекарственная и другие. Есть несколько видов орхидных, в т. ч. башмачок настоящий (венерин башмачок) — *Cypripedium calceolus* L. Это древнейший и наиболее примитивный род орхидей. Цветки с губой до 2 см длины, желтого цвета. Стебли до 50 см высоты. Растение размножается семенами и вегетативно (корневищем). Зацветает на 8—17 году жизни. Чтобы выжить, эта северная орхидея наделена ядовитым соком, поэтому травоядные животные ее не поедают. Коми название — кокаканы, называют его и кукушкиными сапожками, адамовой головой. Растение занесено в Красную Книгу Республики Коми и Красную Книгу России, относится к категории исчезающих растений — 2(v). В заказнике растет редкое растение сон-трава (прострел настоящий) — *Pulsatilla patens* (L.), также внесенное в Красную Книгу Республики Коми и Красную Книгу России (Красная Книга Республики Коми, 1998). Цветы до

20 см, сине-фиолетовые, стебель, листья и лепестки снаружи волосатые. Растение ядовитое, но при высушивании яд исчезает. Настои принимают от разных болезней: при желудочных коликах, астме, грибковых поражениях кожи, как успокаивающее и снотворное. В народе считалось, что вся бесовская сила боится сон-травы и бежит от нее на 12 верст.

Бортомбазовский болотный заказник выделен 26.09.1989 г. Находится вблизи поселка Бортомбаза на левом берегу реки Сысола, занимает западные части трех частично мелиорированных болот. Площадь заказника 640 га. Охраняется сосново-кустарничково-сфагновое клюквенное болото. Из растений можно отметить багульник, росянку, осоки, мхи. Болото является местом гнездования журавля серого, лебедя-кликуна. По окраинам болота живут лоси. Сысольский райкомитет по охране окружающей среды предлагает уменьшить площадь заказника, так как из-за частичного осушения происходит сукцессия болота, оно сегодня зарастает сосняком и кустарниками.

Болотный заказник Чухломский Вад-Егыр был выделен 01.03.1993 г. по предложению Сысольского лесхоза (Л. В. Митюшева, В. М. Сельков). Находится на левом берегу реки Малая Визинга в 18 км на северо-запад от села Визинга. Площадь 380 га, вокруг болота выделена буферная зона шириной 300 м. Учрежден заказник с целью охраны болота-клюквенника. Болото переходное, сосново-кустарничковое, травяно-сфагновое. Растут багульник, пушица, осока, сфагновые мхи. На болоте гнездятся перелетные водоплавающие птицы. Болота — это своего рода эталонные участки лесоболотной природной зоны, накопители влаги, фильтры воды, начала наших рек и ручьев. Поэтому важно сохранить их в нетронутом виде. После осушения болот в пойме реки Сысолы клюква в районе стала дефицитной ягодой, население вынуждено для сбора ягоды ехать в соседний Койгородский район.

Памятники природы: Горсибский пруд, Исаневское и Копсинское болота.

Горсибский пруд на реке Пычкос (левый приток Сысолы), образован 26.09.1989 г., предложен Сысольским лесхозом (Л. В. Митюшева). Площадь пруда и прилегающей территории — 34 га, площадь самого водохранилища — 22 га. Глубина пруда до 3,5 м. В водоеме водятся щука, карась, плотва и другие виды рыб. Из растений встречаются: кувшинка чистобелая, кубышка и др. На пруду гнездятся утки, в борах водятся глухари, тетерева. Красивый ландшафт: сосновые леса, богатые грибами и ягодами, пруд, богатый рыбой — все это привлекает сюда множество туристов, грибников-ягодников, охотников-рыбаков. В 30-е годы XX века недалеко от пруда было поселение репрессированных из Украины и Поволжья. В мае 2007 г. при проверке районным комитетом по охране окружающей среды был обнаружен частичный смыв полотна плотины. Силами Сысольского лесхоза размыв плотины предотвращен.

Исаневское болото находится в 32 км к северо-востоку от поселка Заозерье, в бассейне среднего течения реки Поинга (приток Сысолы). Образован 26.09.1989, предложен Сысольским лесхозом (Г. И. Коробейник). Площадь 106 га, вокруг болота выделена буферная зона шириной 300 м. Болото переходное, кустарничково-сфагновое. Торфяная залежь около 1,3 м. Болото

находится на восточной окраине района, поэтому это укромное место для гнездования глухарей и тетеревов, журавля серого.

Копсинское болото находится на водоразделе Большой и Малой Визинги, в 21 км к северо-западу от Визинги. Памятник природы образован 26.09.1989 г., предложен Сысольским лесхозом (Л. В. Митюшева). Площадь 73 га, вокруг болота выделена буферная зона 300 м. Болото переходное, кустарничково-сфагновое, облесенное сосной. Население лесного поселка Копса в 2000 г. было переселено в поселок Первомайский. Теперь для сбора клюквы людям надо ехать на болото на целые сутки, так как попасть туда стало крайне сложно — только по узкоколейной железнодорожной магистрали вместе с лесозаготовителями [3].

Библиографический список

1. **Михеев, В. В.** География Сысольского района [Текст] : учеб.-дидакт. матер. / В. В. Михеев. — Визинга, 2009. — 5 с.
2. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Республики Коми в 2011 году» [Текст] / М-во природных ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Коми ; ГБУ РК «ТФИ РК». — Сыктывкар, 2012. — 188 с.
3. Редкие и нуждающиеся в охране животные и растения Коми АССР [Текст]. — Сыктывкар, 1982. — 54 с.

И. А. Раевская,
ФЛиСХ, 1 курс, спец. «Лесное дело»
Научный руководитель — **Е. И. Паршина,**
кандидат биологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЛИХЕНОФЛОРА РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Лишайники — симбиотические организмы, тело которых представлено слоевищем и состоит из двух компонентов: автотрофного фикобионта (сине-зеленые, зеленые, желто-зеленые и бурые водоросли) и гетеротрофного микобионта (гриба). Симбионты образуют устойчивые морфологические типы и характеризуются особыми физиологическими и биохимическими процессами. Взаимоотношения гриба и фикобионта не является гармоничными, они неоднозначны и сложны, так как гриб может питаться как сапротроф, переваривая отмерших водорослей и продукты их обмена, и как паразит, формируя гаустории, которыми он внедряется в клетки водорослей и поглощает их содержимое. Таким образом, партнерство в лишайнике является, скорее, контролируемым паразитизмом гриба на автотрофе [1]. Суровые условия обитания лишайников обуславливают их медленный рост — около 0,25—7 мм в год. Размножаются лишайники спорами, которые образуют гриб, либо вегетативно — отламыванием кусочков слоевищ, затем прорастающих на новом месте. Споры гриба могут быть одно- и многоклеточными. Попадая в благоприятные условия, они образуют первичный мицелий. Дальнейшее развитие мицелия и формирование слоевища зависят от того, встретят ли его гифы водоросль, соответствующую данному виду лишайника. Если на субстрате, где растет первичный мицелий, таких водорослей нет, то они оплетают ее и начинается формирование слоевища. Начало образованию лишайников дают представители различных классов грибов. У большинства лишайников плотные сплетения грибных нитей образуют верхний и нижний корковые слои. Под верхним корковым слоем располагается слой водорослей, где осуществляется фотосинтез и накапливаются органические вещества. Ниже находится сердцевина, состоящая из рыхло расположенных гиф и воздушных полостей. Функция сердцевины — проведение воздуха к клеткам водорослей. Грибы, входящие в состав лишайников, полностью находятся в воздушной среде и имеют ряд особенностей. Стенки клеток гриба перфорированы, и клетки соединяются цитоплазматическими мостиками. Оболочки гиф утолщены, обеспечивая механическую устойчивость слоевища. У многих лишайников гифы могут ослизняться, что обычно не бывает у свободноживущих грибов. Лишайниковые грибы также имеют образования, не обнаруженные у свободноживущих — жировые клетки, располагающиеся в местах прикрепления к субстрату. Гриб обеспечивает защиту фикобионту от высыхания и действия крайних температур, снабжая водой и мин. солями. Гриб использует углеводы, синтезируемые фикобионтами. Это многоатомные спирты в симбиозе с водорослями и глюкоза в симбиозе с цианобактериями.

Выделение большого количества спирта происходит только под влиянием гриба в составе лишайника. Каждый вид лишайника относится к определенной группе (по географическому элементу). В зависимости от строения слоевища выделяют накипные, листоватые и кустистые лишайники. Таллом накипных лишайников — это корочка («накипь»), нижняя поверхность плотно срастается с субстратом и не отделяется без значительных повреждений. Это позволяет им жить на крутых склонах гор, деревьях и даже на бетонных стенах. Иногда накипный лишайник развивается внутри субстрата и снаружи совершенно не заметен. Листоватые лишайники имеют вид пластин разной формы и размера. Они прикрепляются к субстрату пучками грибных гиф — ризин, покрытых корковым слоем. Таллом кустистых лишайников образует множество округлых или плоских веточек. Растут на земле или свисают с деревьев, древесных остатков, скал. Их слоевище представляет собой прямостоячий или повисающий кустик.

Известно около 26000 видов лишайников. В настоящее время на территории республики известно 1020 видами лишайников и систематически близких к ним грибов. Систематическая структура биоты лишайников республики типична для умеренной зоны Северного полушария. Ведущее положение занимают семейства *Lecanoraceae*, *Parmeliaceae*, *Cladoniaceae*, *Physciaceae*, *Pertusariaceae*, *Teloschistaceae*, *Bacidiaceae*, *Verrucariaceae*, *Lecideaceae* и *Peltigeraceae* [2].

Библиографический список

1. Окснер, А. Н. Определитель лишайников СССР [Текст]. Вып. 2. Морфология, систематика и географическое распространение / А. Н. Окснер ; отв. ред. И. И. Абрамов. — Ленинград : Наука, 1974. — 281 с.
2. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Республики Коми в 2011 году» [Текст] / Мин-во природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми ; ГБУ РК «ТФИ РК». — Сыктывкар, 2012. — 188 с.

С. М. Симпелева,
ФЛиСХ, 2 курс, спец. ЛД
Научный руководитель — **Е. И. Паршина,**
кандидат биологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

АНАЛИЗ ФЛОРЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Как совокупность видов определенной территории флора служит основой формирования не только растительности, но и экосистем, предопределяя состав их гетеротрофных и автотрофных компонентов. Флора определенной территории формируется под влиянием естественных и антропогенных факторов. Основными методами анализа флоры являются: географический анализ (разделение флоры по географическому распространению, выявление доли эндемиков); генетический — разделение флоры по критериям географического происхождения и истории расселения; ботанико-географический — установление связей данной флоры с другими флорами; эколого-фитоценологический — разделение флоры по условиям произрастания, по типам растительности; возрастной — разделение флоры на прогрессивные (молодые по времени появления), консервативные и реликтовые элементы; анализ систематической структуры — сравнительный анализ количественных и качественных характеристик различных систематических групп, входящих в состав данной флоры. Для выявления экологических особенностей (экологический анализ) изучаемой флоры были выделены группы растений с различным отношением к факторам увлажнения. Биоморфологическая структура отражает характер адаптации растений к набору условий среды, сложившихся в определенных экотопах.

Несомненный интерес вызывает исследование растительного мира Республики Коми, в составе которого насчитывается около 1158 видов.

Целью данной работы является разработка электронного учебного справочника «Конспект флоры РК» для последующего использования в учебном процессе.

Конспект флоры какой-либо территории — это список видов (в нашем случае сосудистых растений), произрастающих на этой территории. Разрабатываемый электронный справочник представляет собой интерфейс к базе данных о сосудистых растениях республики, включает в себя информацию о 1158 видах сосудистых растений с указанием зоны произрастания и распределения по экологическим группам. При составлении справочника использованы следующие источники информации:

1. Мартыненко В. А., Груздев Б. И. Сосудистые растения Республики Коми / отв. ред. С. В. Дегтева, Сыктывкар, 2008. — 136 с.
2. Денисов В. Г., Кичигин А. А.. Определитель растений Коми АССР / под ред. А. А. Кичигина, Вологда 1978. — 145 с.
3. Определитель сосудистых растений окрестностей Сыктывкара / В. А. Мартыненко, Б. И. Груздев. — Екатеринбург : УрО РАН, 2005.

4. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб. : Мир и семья, 1995. — 992 с.

Сосудистые растения, учтенные в нашем конспекте флоры относятся к 413 родам и 114 семействам. Ядро флоры республики по видовому разнообразию занимают семейство астровые (*Asteraceae*), мятликовые (*Poaceae*), осоковые (*Ranunculaceae*), крестоцветные (*Brassicaceae*), розоцветные (*Rosaceae*), норичниковые (*Scrophulariaceae*), ивовые (*Salicaceae*). Среди растений по отношению к фактору увлажнения выделены группы:

- мезофиты, предпочитающие нормально, достаточно увлажненные местообитания

- гигрофильные виды (гигрофиты, мезогигрофиты, гигромезофиты), требующие увлажнения более чем нормального или избыточного;

- водные растения (гидрофиты) — полностью или почти полностью погруженные в водную среду;

- ксерофильные виды (мезоксерофиты, ксеромезофиты, ксерофиты), произрастающие на сухих местообитаниях в условиях недостатка влаги.

Создание разрабатываемой электронной базы данных о видовом разнообразии растений региона даст возможность оперативного получения и управления информацией по биоразнообразию Республики Коми.

В. П. Чистякова,
ФЛиСХ, 1 курс, спец. ЛХ
Научный руководитель — **Е. И. Паршина,**
кандидат биологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Лекарственные растения — обширная группа растений, органы или части которых являются сырьем для получения средств, используемых в народной, медицинской или ветеринарной практике с лечебными или профилактическими целями. Применение лекарственных растений с профилактической и лечебной целью в России имеет многовековую историю. Лекарственные растения и в настоящее время продолжают оставаться ценным средством для лечения и профилактического предупреждения хронического течения заболеваний. В данной работе была совершена попытка проанализировать и отразить основные фармакологические характеристики лекарственных растений, произрастающих в Республике Коми.

Среди основных категорий лекарственных растений выделяют:

а) официальные — это растения, сырье которых разрешено для производства лекарственных средств в стране (такие виды лекарственного растительного сырья указаны в Государственном реестре лекарственных средств Российской Федерации);

б) фармакопейные лекарственные растения — официальные растения, требования к качеству лекарственного растительного сырья которых изложены в соответствующей статье Государственной Фармакопеи или международных фармакопей;

в) лекарственные растения народной медицины — растения, не прошедшие необходимой проверки средствами современной фармакологии.

Лечебные свойства растений зависят от наличия в них разнообразных групп химических соединений: алкалоидов, глюкозидов, сапонинов, дубильных веществ, горечей, слизей, смол, жиров, белков, эфирных масел, ферментов, микроэлементов, витаминов и др. Эти химические соединения, содержащиеся в растениях и обладающие лечебными свойствами, называются действующими началами. Действующие начала находятся или во всех частях растения, или только в определенных его органах, их количество зависит от вида растения, условий его местообитания, фенологической фазы, времени сбора, способов сушки и условий хранения.

Природная флора республики насчитывает 1158 видов из них в список лекарственных растений Республики Коми включен 141 вид, что составляет 10 % всей флоры Республики Коми (без учета редких заносных и культивируемых, а также имеющих ограниченное распространение или лекарственные свойства которых не доказаны) [1]. К растениям, которые можно заготавливать в больших объемах, можно отнести 30 видов, остальные (111 видов) либо имеют ограниченное распространение по территории республики, невысокую

продуктивность, либо запрещены к заготовке (16 видов включены в Красную книгу РК). Среди лекарственных растений региона два вида относятся к папоротникам, четыре — к плауновидным, один вид — к хвощам, восемь — к голосеменным, 126 видов — к покрытосеменным. Среди семейств покрытосеменных растений богатством видового состава ценных для медицинского применения отличаются *Asteraceae* (19 видов), *Rosaceae* (16 видов), *Ericaceae* (8 видов), *Ranunculaceae* (7 видов) и *Lamiaceae* (5 видов). Лекарственные растения республики Коми являются представителями лесных (31,9 %), луговых (27,7 %), смешанных лесо-луговых (7,1 %) сообществ, на болотах произрастает около 8,5 %, в водоемах — 3,5 %, число сорных видов составляет 18,4 %, три вида (0,2 %) приурочены к тундровой зоне, на скальных обнажениях встречается 1 вид.

Среди лекарственных растений во флоре республики встречаются виды, обладающие противовоспалительным (50 видов), потогонным (21 вид), мочегонным (41 вид), антимикробным (31 вид), желчегонным (13 видов), болеутоляющим (10 видов) и другими свойствами, причем, большинство из них обладает сразу несколькими целебными свойствами [1]. Однако, как считают исследователи, список лекарственных растений региона не является исчерпывающим — многие из видов, произрастающих в регионе, еще не исследованы на содержание биологически активных веществ, представляют научный и практический интерес и заслуживают более углубленного химического и фармакологического изучения (это относится и к неофициальным видам, которые широко используются в народной медицине). На состояние ресурсов лекарственных растений региона большое воздействие оказывает хозяйственное использование территории, особенно процессы заготовки древесного сырья, мелиоративные мероприятия, увеличение рекреационной нагрузки на природные ландшафты. Особую проблему представляют виды, подвергающиеся значительному антропогенному воздействию, в первую очередь, со стороны местного населения. Так, например, массовый сбор поставил под угрозу такие ценные виды, как *Rhodiola rosea* L. (на Приполярном Урале), *Paeonia anomala* L. (на Приполярном Урале и Среднем Тимане), *Adonis sibirica* Patrin ex Ledeb. (на Среднем Тимане) и др. Усиление антропогенной нагрузки на природные комплексы приводит к изменению местообитаний дикорастущих растений, а это в конечном итоге вызывает снижение численности популяций ценных видов [1, 2, 3].

Библиографический список

1. Канев, В. А. Разнообразие и применение лекарственных растений в Республике Коми [Электронный ресурс] / В. А. Канев, А. П. Галин // Народная медицина в системе культурной адаптации населения Европейского Севера: итоги и перспективы междисциплинарных исследований. — Сыктывкар, 2008. — С. 23—32. — Режим доступа: [http://irbis.krasn.ru/cgi_il/cgiirbis_64.exe?LNG = &Z21ID = &I21DBN = SEVER&P21DBN = SEVER&S21STN = 1&S21REF = &S21FMT = fullwebr&C21COM = S&S21CNR = 20&S21P01 = 0&S21P02 = 0&S21P03 = M &S21STR = .](http://irbis.krasn.ru/cgi_il/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=SEVER&P21DBN=SEVER&S21STN=1&S21REF=&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M&S21STR=) — Загл. с экрана.

2. Полетаева, И. И. Состояние популяций некоторых редких лекарственных растений в Республике Коми [Электронный ресурс] / И. И. Полетаева // Народная медицина в системе культурной адаптации населения Европейского Севера: итоги и перспективы

междисциплинарных исследований. — Сыктывкар, 2008. — С. 33—48. — Режим доступа: http://irbis.krasn.ru/cgi_il/cgiirbis_64.exe?LNG = &Z21ID = &I21DBN = SEVER&P21DBN = SEVER&S21STN = 1&S21REF = 1&S21FMT = fullwebr&C21COM = S&S21CNR = 20&S21P01 = 0&S21P02 = 0&S21P03 = M = &S21STR. — Загл. с экрана.

3. **Паршина, Е. И.** Биология и ресурсы алкалоидосодержащего вида *Aconitum septentrionale* Koelle в сообществах таежной зоны европейского северо-востока России (Республика Коми) [Электронный ресурс] : дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 : 03.00.32 / Е. И. Паршина. — Сыктывкар, 2009. — 186 с. — Режим доступа: http://irbis.krasn.ru/cgi_il/cgiirbis_64.exe?LNG = &Z21ID = &I21DBN = SEVER&P21DBN = SEVER&S21STN = 1&S21REF = 1&S21FMT = fullwebr&C21COM = S&S21CNR = 20&S21P01 = 0&S21P02 = 0&S21P03 = M = &S21STR. — Загл. с экрана.

Е. Л. Эске,
ТФ, 3 курс, спец. ООСиРИПР
Научный руководитель — **И. С. Титова,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ВЛИЯНИЕ СИДЕРАЦИИ НА ЧИСЛЕННОСТЬ И СОСТАВ ПОЧВЕННОЙ МИКРОБИОТЫ

В повышении плодородия почвы огромное значение имеет биохимическая деятельность различных микроорганизмов. Почвообразование — биологический процесс. Основным источником органического вещества в почве являются высшие растения. Если запахать их в качестве сидерата или использовать для кормления животных и внести в виде навоза в почву, они способствуют развитию почвенных микроорганизмов и активизируют почвенно-микробиологические процессы. Происходит так называемый биологический круговорот, в результате почва обогащается гумусом, азотом, элементами зольного питания, необходимыми для роста и развития растений.

В поверхностном слое плодородных почв содержится от 5 до 7 т/га живой бактериальной массы. Придавая большое значение микроорганизмам в почве, В. Р. Вильямс отмечал, что агрохимические процессы, протекающие в почве, следует рассматривать как переход одной формы вещества в другую, доступную для растений, под влиянием микробов. Микробиологическими процессами в почве можно и нужно управлять.

На кафедре микробиологии биологического факультета Белорусского государственного университета было изучено влияние запашки многолетнего люпина на состав почвенных микроорганизмов [1]. Микробиологический анализ показал, что на дерново-подзолистой почве запашка сидерата как в чистом виде, так и в сочетании с минеральными удобрениями стимулировала рост всех изучаемых групп микроорганизмов (таблица).

Влияние многолетнего люпина, навоза и минеральных удобрений
на численность почвенных микроорганизмов, тыс. на 1 г абсолютно сухой почвы
(прямое действие, в среднем за вегетацию)

Вариант	Бактерии			Актиномицеты	Плесневые грибы
	аммонификаторы	споровые	клубеньковые		
Контроль (без мин. удобр.)	5328	5,4	8,8	2,1	9,6
Контроль + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	7544	6,1	9,6	2,8	7,0
Навоз 30,0 т/га (без мин. удобр.)	7833	20,7	18,9	6,3	12,3
Навоз 30,0 т/га + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	9543	25,2	19,9	7,3	15,1
Люпин (без мин.удобр.)	8970	24,7	47,4	7,8	17,9
Люпин + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	11220	27,8	60,6	8,5	22,1
Люпин + Навоз (без мин. удобр.)	14393	29,6	80	9,7	24,3
Люпин + Навоз + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	18923	51,6	81,2	12,9	48,3

Многолетний люпин не уступал фону, где запахивался навоз (30 т/га), а нередко и превосходил его. Добавление к сидерату навоза способствовало резкому увеличению количества почвенных микроорганизмов. Так, при запашке сидерата с навозом по сравнению с одним навозом численность аммонификаторов увеличивалась в 1,9 раза, споровых аммонификаторов в 1,5 раза, клубеньковых бактерий — в 4,2, актиномицетов — в 1,6 и плесневых грибов в 2,0 раза.

Аммонифицирующие бактерии играют большую роль в минерализации органического вещества. В результате минерализации ими азотсодержащих органических соединений растительных и животных остатков образуется аммиак, который является важнейшим звеном в процессе, обеспечивающем растения азотным питанием. Численность аммонифицирующих бактерий по люпину с навозом возрасла почти в два, в то время как на делянках, удобренных люпином, разница практически отсутствовала.

Бациллы — бактерии, способные образовывать споры, необходимые для выживания микроорганизмов неблагоприятных условиях. Люпин и навоз в почве на фоне известкования оказывали одинаковое стимулирующее действие на развитие споровых бактерий. Внесение минеральных удобрений совместно с органическими значительно повышало влияние последних на развитие споровых микроорганизмов. Численность споровых бактерий достигла максимума в варианте, где вносили люпин с навозом.

Особенно сильно применение сидерата повлияло на развитие клубеньковых бактерий. Клубеньковые бактерии, образующиеся на корнях многолетнего люпина, фиксируют молекулярный азот, способствуя тем самым обогащению почвы соединениями азота. Численность клубеньковых бактерий в результате удобрения почвы люпином увеличилась в среднем в 2,5 раза по сравнению с содержанием их в почве, удобренной навозом. Прибавка численности клубеньковых бактерий от внесения минеральных удобрений была незначительной.

Актиномицеты — одна из многочисленных групп почвенных микроорганизмов. Они представляют собой бактерии, имеющие способность к формированию ветвящегося мицелия. Особенно много актиномицетов в таких почвах, где активен метаболизм органических веществ с образованием гумуса, а также там, где гумус находится в стадии минерализации. Многие авторы отводят актиномицетам основную роль в метаболизме органического вещества. Исследования показали, что актиномицеты лучше развивались при внесении в почву органических удобрений (навоз, многолетний люпин) совместно с минеральными. Существенного различия во влиянии люпина и навоза на развитие актиномицетов отмечено не было.

Плесневые грибы активнее развивались в почве, удобренной люпином. Мицелий грибов как правило находился в состоянии тургора без спораносцев, что указывает на его активное развитие. Сидерация при прямом действии вызвала увеличение численности грибов в 1,5 раза, а при добавлении навоза к сидерату — в два раза (по сравнению с действием навоза). Это связано с тем, что с растительной массой люпина вносилось значительное количество органического углерода, являющегося энергетическим материалом для грибов.

Другие литературные источники подтверждают, что наибольшим многообразием микробиоты характеризуется почва после удобрения люпином и другими бобовыми [2]. Если при запашке растительных остатков злаковых в микрофлоре преобладали грибы и актиномицеты, то внесение люпинового сидерата усиливает размножение споровых и неспоровых бактерий в 7—15 раз.

В отличие от растительных остатков злаков, органическое вещество люпина является субстратом, обогащенным азотом ($C : N = (14 - 17) : 1$), и потому минерализуется гораздо легче. При разложении люпинового сидерата увеличивается численность тех групп микроорганизмов, которые играют важную роль в метаболизме органического вещества, его минерализации и обеспечении растений азотным питанием — аммонификаторов, актиномицетов, сапрофитной микрофлоры.

Кроме непосредственного воздействия легкогидролизуемого вещества сидерата на размножение почвенной микробиоты, люпин в севооборотах играет роль оздоравливающего фактора, что связано с влиянием его зеленой массы на фунгистатический потенциал почвы, т. е. на способность задерживать или, наоборот, провоцировать прорастание покоящихся форм грибов. Результаты исследований показывают [3], что фуригистазис находится в прямой зависимости от почвенной микрофлоры, которая конкурирует с грибами за питательные вещества. При внесении зеленого удобрения до посева основной культуры провоцируется прорастание покоящихся форм грибов в отсутствие растения-хозяина, которые затем подвергаются влиянию антагонистической микрофлоры. В результате осуществляется фитосанитарное влияние сидератов: фитопатогенный потенциал почвы снижается и урожай защищается от инфекции. Сидерация — эффективный способ борьбы с корневыми инфекциями, в т. ч. с корневыми гнилями злаковых и ягодных культур. Люпин, запаханный под картофель, снижал заболевание клубней паршой и ризокотонией.

Таким образом, запашка люпина на сидерацию существенно повышает биогенность почвы, способствует поддержанию оптимального соотношения трофических групп микробиоты. Благодаря люпиновой сидерации реализуется основной принцип биологизации земледелия — для полноценного обеспечения возделываемых растений питательными веществами необходимо активизировать микроорганизмы, обитающие в почве, с помощью естественных природных процессов.

Библиографический список

1. Довбан, К. И. Зеленое удобрение [Текст] / К. И. Довбан. — Москва : Агропромиздат, 1990. — 208 с.
2. Яговенко, Л. Л. Влияние люпина на свойства почвы при его запашке на сидерацию [Текст] / Л. Л. Яговенко, И. П. Такунов, Г. Л. Яговенко // Агрохимия. — 2003. — № 6. — С. 71—80.
3. Такунов, И. П. Люпин в земледелии России [Текст] / И. П. Такунов. — Брянск : Придесенье, 1996. — 372 с.

СЕКЦИЯ «ПОЛИГОН ИННОВАЦИОННЫХ ИДЕЙ»

УДК 678.4:547.458.8

М. В. Иванов,
ТФ, 3 курс, спец. ТХПД
Научный руководитель — **Э. И. Фёдорова,**
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ТСФ-ОТБЕЛКА ЛИСТВЕННОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ: ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РЕАГЕНТОВ ПОСЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ КИСЛОТНО-ПЕРОКСИДНОЙ ДЕЛИГНИФИКАЦИИ

В последние годы в развитых странах, прежде всего в странах ЕС, резко повысились экологические требования к упаковке промышленных и продовольственных товаров, которые постепенно становятся обязательными. Повышение требований к упаковке продовольствия, помимо охраны окружающей среды, связано с развитием технологии его производства и вовлечением во внешнеторговый оборот все большего количества готовых к употреблению пищевых продуктов, требующих специальной упаковки. Соответственно меняются технические характеристики упаковки и ее формы.

В соответствии с требованиями государственного стандарта для изготовления бумаги в России применяются волокнистые полуфабрикаты в соотношениях, обеспечивающих изготовление продукции с показателями качества из сульфатной и сульфитной беленой хвойной и лиственной целлюлозы. Однако способ получения беленой целлюлозы при этом полностью игнорирован, несмотря на то, что в ней могут содержаться хлорорганические соединения при отбелке диоксидом хлора, в то время как ТСФ-отбелка целлюлозы (Total Chlorine Free) является наиболее подходящей для внедрения на отечественных целлюлозно-бумажных комбинатах, поскольку предусматривает полное прекращение использования хлорорганики и, следовательно, повышение качества бумаги. С другой стороны, надо учитывать и ее преимущества: относительно объемов стоков, отсутствия таких показателей токсичности, как хлороформ, АОХ и более низкие показатели ХПК и БПК (табл. 1).

Постановление Правительства РФ от 10 апреля 2013 г. № 317 «Об утверждении Положения о плане снижения сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади» обязывает планировать мероприятия по снижению сбросов — строительство (включая проектирование) новых, реконструкцию, модернизацию и техническое перевооружение действующих систем оборотного и бессточного водоснабжения, систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, а также централизованных и локальных очистных сооружений, установок по очистке сточных и (или) дренажных вод.

Таблица 1. Экологические аспекты различных схем отбелки целлюлозы *

Показатель	Традиционная отбелка	ЕСФ-отбелка с КЩО	ТСФ-отбелка при высокой концентрации
Стоки отбельного цеха, л/т в. с. ц.	48 000	9 200	4 400
Суммарная потребляемая энергия, Гкал/т в. с. ц.	3,2	2,5	1,9
Энергия, покупаемая со стороны, Гкал/т в. с. ц.	3,2	1,7	1,5
Биологически окисляемый кислород (БПК), кг/ 1 т в. с. ц.	15	2	—
Химически окисляемый кислород ХПК), кг/т в. с. ц.	65	10,7	6,2
Цветность, кг/т в. с. ц.	106	2	—
Выбросы хлороформа в атмосферу, г/т в. с. ц.	53,5	Нет данных	—
Адсорбируемые органические галогенпроизводные, кг/т в. с. ц.	4,2	0,1	0

* URL: business/impulse/impdoc2.htm.

ТСФ-отбелка целлюлозы (Total Chlorine Free) позволяет включать щелочные фильтраты отбелки после их локальной очистки в систему регенерации щелоков, поскольку в них не содержатся хлорид-ионы. А избыток оборотной воды, после высокотемпературной обработки серной кислотой, проводимой с целью удаления ионов металлов переменной валентности, на производстве уже частично направляется на нейтрализацию щелока после варки целлюлозы, что позволяет повысить их сульфидность.

Мягкая ЕСФ-отбелка лиственной целлюлозы с минимальным расходом диоксида хлора [1] лишь частично отвечает требованиям наилучших доступных технологий, однако она позволяет осуществить переход к ТСФ-отбелке путем замены диоксида хлора на экологически безопасные реагенты. Важнейшее преимущество отбелки такими кислородсодержащими реагентами как молекулярный кислород, пероксид водорода, озон и т. д. с точки зрения охраны окружающей среды состоит в том, что в процессе отбелки не образуются вредные соединения хлора. Предпосылками этому является:

– сокращение количества ступеней отбелки диоксидом хлора (схема отбелки: КЩО – H_2SO_4 — П — Д , при исходной жесткости 10,2 ед. Каппа показатель белизны лиственной целлюлозы составил 88 %, вязкость 22,1 мПа · с) [1];

– минимальный расход диоксида хлора при отбелке по схеме: КЩО – H_2SO_4 — П — Д— Пщ составлял 0,5 % (при исходной жесткости 11,74 ед. Каппа и вязкости 759 дм/кг показатель белизны целлюлозы составил 88,5 %, вязкость 675 дм/кг) [2].

В табл. 2 показано влияние обработки кислотой на снижение жесткости для лиственной и хвойной целлюлозы с последующей отбелкой пероксидом водорода в щелочной среде.

Снижение жесткости целлюлозы после обработки кислотой, возможно, связано с предварительной восстановительной деструкцией остаточного лигнина растворами моносахаридов [2], которые образуются при гидролитической деструкции гемицеллюлоз (рис. 1).

Таблица 2. Сравнение показателей жесткости и белизны хвойной и лиственной целлюлозы после кислотно-пероксидной делигнификации (КПД) целлюлозы (расход пероксида водорода 2,5 и 2,0 % соответственно)

Исходные значения		1 степень		2 степень	
Жесткость, ед. Каппа/белизна, %		жесткость, ед. Каппа	белизна, %	жесткость, ед. Каппа	белизна, %
КЩО 11,0/41,7 хвойная/целлюлоза	90 мин, обработка кислотой	8,3	46,3	7,3	61,0
КЩО 11,74/51,6 лиственная/целлюлоза	90 мин, обработка кислотой	9,7	62,0	6*	75,0

* При исходной жесткости 11 ед. Каппа и расходе пероксида водорода 2,5 % жесткость 4 ед. Каппа.

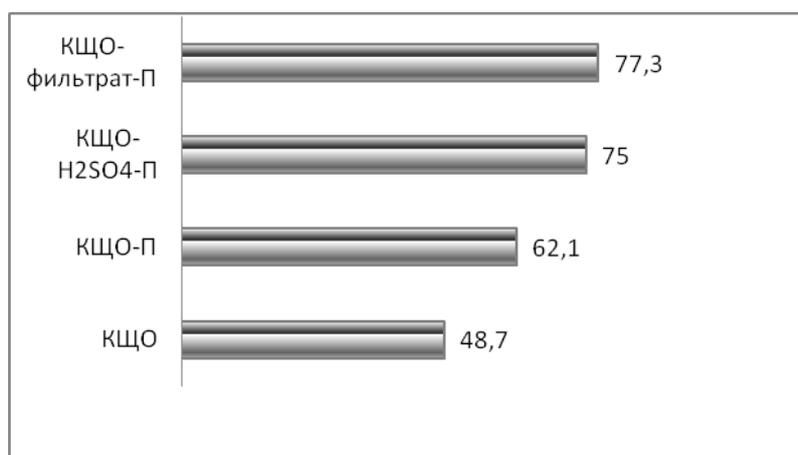


Рис. 1. Изменение показателя белизны лиственной целлюлозы, %, при различных условиях отбеливания пероксидом водорода [3]

Задачи исследования включали замену диоксида хлора на реагенты:

- пероксид водорода в кислой среде;
- пероксид водорода с фотохимической активацией УФ-облучением;
- моносахарид (арабинозу);

- кислые фильтраты после высокотемпературной обработки лиственной целлюлозы серной кислотой.

В схеме отбеливания I (КЩО — H₂SO₄ — П — Д — Пщ, где КЩО — кислородно-щелочная обработка, П — отбеливание пероксидом водорода в щелочной среде, в присутствии сульфата магния — стабилизатора, Пщ — отбеливание пероксидом водорода в щелочной среде, Д — отбеливание диоксидом хлора) осуществлена замена ступени отбеливания диоксидом хлора на моносахарид (схема отбеливания II: КЩО — H₂SO₄ — П — Мк — Пщ, где Мк — арабиноза, кислая среда). Кроме того, проведена отбеливание лиственной целлюлозы по схемам III и IV соответственно (КЩО — H₂SO₄ — П — Пк — Пщ, где Пк — пероксид водорода, кислая среда и КЩО — H₂SO₄ — П — Пуф — Пщ, где Пуф — фотохимическая активация пероксида водорода в нейтральной среде).

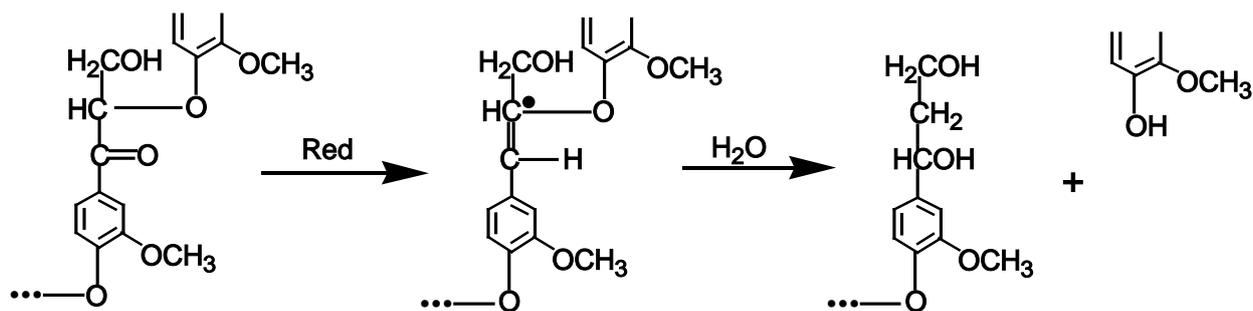
При расходе пероксида водорода 4,5 % от массы а. с. ц. (исходная жесткость 10,7 ед. Каппа) результаты отбеливания целлюлозы по схемам III, IV

показали примерно одинаковые результаты. Белизна целлюлозы составляла 84,3 и 84,4 % соответственно, вязкость 503 мл/г, (повышение расхода окислителей приводит к деструкции целлюлозного волокна).

В схеме II окислитель диоксид хлора (отбелка по схеме I), проявляющий в первую очередь высокую реакционную способность к фенолам, замещен на реагент, который участвует в разрыве эфирных связей между фенолпропановыми звеньями с образованием свободных фенольных фрагментов. Это должно существенно инициировать процесс окислительной деструкции хромофорной структуры полимера под действием пероксида водорода [4]. Таким реагентом в схеме II была арабиноза. Арабиноза является продуктом глубокой переработки лиственницы и в перспективе может найти применение как альтернатива хлорсодержащим реагентам при отбелке целлюлозы. Так, в работе [3] выявлены закономерности проявления восстановительных свойств продуктов ферментативного разрушения полиуглеводных примесей льняного волокна и их участия в редокс-превращениях лигнина для инициирования процессов делигнификации. Основные научные результаты этой работы, изложенные ниже, представляют интерес и для исследования TCF-отбелки целлюлозы:

- установлено влияние химического и стереоизомерного строения моносахаридов на проявление восстановительных свойств их растворами;

- экспериментально подтверждено протекание процессов восстановления карбонильных группировок в макромолекулах лигнина под действием редуцирующих сахаров и разрыва прилегающих эфирных связей между фенолпропановыми единицами с увеличением числа структурных фрагментов в свободной фенольной форме, что ускоряет окислительную деструкцию хромофорных центров и удаление лигнина при последующей пероксидной обработке;



- установлены закономерности проявления редуцирующей способности моносахаридов, так редуцирующие свойства моносахаридов нарастают в ряду: α-глюкоза → β-глюкоза → манноза → арабиноза → метилгалактуронат → галактоза → галактуроновая кислота → ксилоза;

- установлено, что лигнин ровницы, прошедшей подготовку по щелочно-пероксидному способу, окисляется лишь на 50 %, а проведение предварительной восстановительной деструкции лигнина растворами моносахаридов способствует его последующему окислению на 62—71 %.

Исследовано влияние ряда факторов на показатель белизны при отбелке лиственной целлюлозы по схеме II (исходная жесткость 10,3 ед Каппа):

- расход арабинозы в нейтральной среде (0,02—0,2 % от массы а. с. ц.) при суммарном расходе пероксида водорода 8 ед. акт. хлора;

- рН (7; 7,6; 2,75; 2,0) при суммарном расходе пероксида водорода 6 ед. акт хлора;

- применение вместо кислоты фильтратов 1 ступени на 3 ступени отбелки.

Результаты исследования представлены на рис. 2. Так, согласно рис. 2, расход арабинозы на 3 ступени не оказывает в нейтральной среде существенного влияния на показатель белизны. Влияние на показатель белизны рН среды исследовали при меньшем расходе арабинозы (0,1% от массы а. с. ц.) (рис. 3).

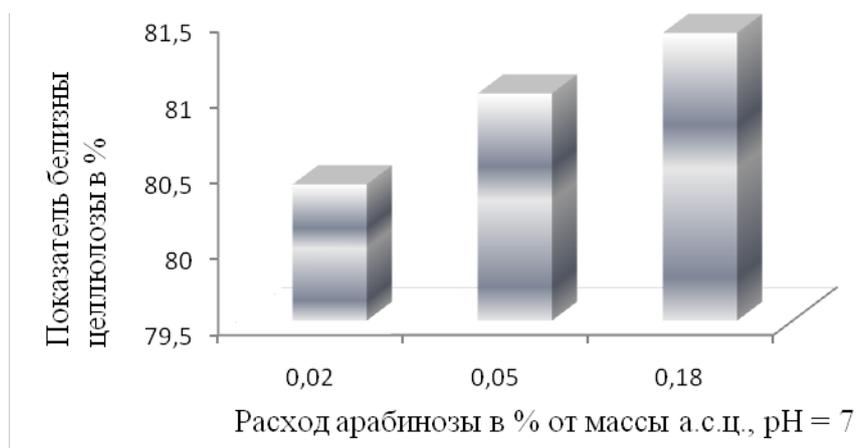


Рис. 2. Зависимость показателя белизны целлюлозы от расхода арабинозы при рН = 7

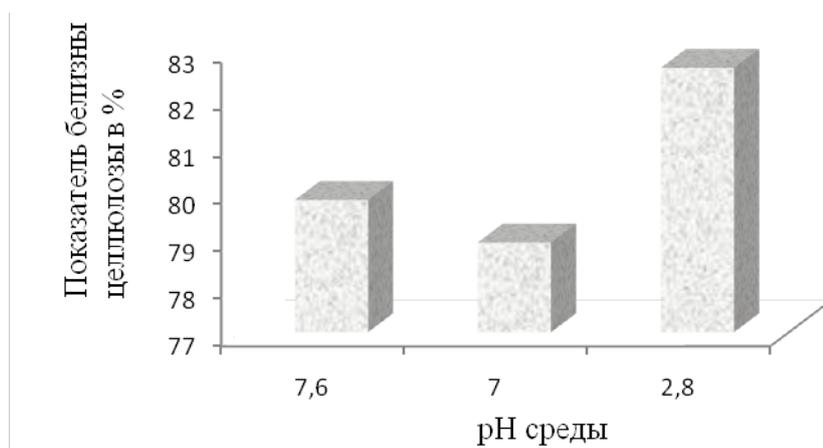


Рис. 3. Зависимость показателя белизны целлюлозы от рН среды на 3 ступени отбелки

Как показано на рис. 4, существенное снижение вязкости наблюдается при использовании пероксида водорода в кислой среде и при УФ-облучении пероксида водорода.

Следует отметить ряд проблем при разработке ТСФ-отбелки:

- достижение высоких показателей белизны целлюлозы за счет повышения расхода пероксида водорода на 3 ступени приводит к окислительной деструкции целлюлозы;

- при высоком расходе пероксида водорода на делигнифицирующей второй ступеней ТCF-отбелики целесообразна локальная очистка этих фильтратов.

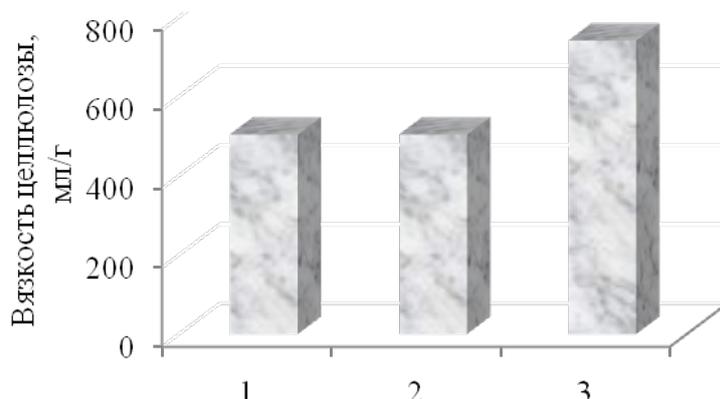


Рис. 4. Показатель вязкости лиственной целлюлозы при ТCF-отбелике по схемам:

1. КЩО — H_2SO_4 — П — Пк — Пщ;
2. КЩО — H_2SO_4 — П — П_{уф} — Пщ;
3. КЩО — H_2SO_4 — П — Мк — Пщ

Фильтраты после ТCF-отбелики характеризуются отсутствием адсорбируемых органических галогенпроизводных соединений, что позволяет использовать их для промывки целлюлозы после варки (или КЩО), тем более, если предусмотреть их локальную очистку. Так, за 5 мин озонирования щелочных фильтратов содержание фенолов в них снижается на 75,6 %. Эти мероприятия позволят сократить нагрузку на станцию биологической очистки и потребление свежей воды.

В последнее время возрастает спрос на беленую целлюлозу, полученную ТCF-технологией, поскольку при этом экологический фактор имеет первостепенное значение. Показатель белизны по ГОСТ 9 (в зависимости от марки бумаги для пищевых упаковок) предусматривает широкий интервал (от 80—85 %) и полученные в данном исследовании качественные показатели беленой целлюлозы соответствуют ГОСТу.

Таким образом, представляет интерес дальнейшие исследования факторов, позволяющих эффективно проявиться редуцирующим способностям моносахаридов, что позволит повысить показатель белизны целлюлозы, поскольку при ее применении не наблюдается значительного снижения вязкости целлюлозы.

Библиографический список

1. Способ отбелики сульфатной целлюлозы [Текст] : пат. 2266993 / Э. И. Фёдорова, А. В. Кузиванова ; патентообладатель Э. И. Фёдорова ; заявл. 07.06.2004 ; опубл. 27.12.2005.
2. Способ отбелики сульфатной целлюлозы [Текст] : пат. 2413046 РФ / Э. И. Фёдорова, А. В. Кузиванова ; патентообладатель Э. И. Фёдорова ; заявл. 21.09.2009 ; опубл. 27.02.2011.
3. **Лепилова, О. В.** Обоснование ферментативных методов регулируемого расщепления углеводных примесей и делигнификации льняной ровницы [Текст] : автореф. дис.... канд. техн. Наук : 05.19.02 / О. В. Лепилова. — Иваново : Ин-т химии растворов РАН, 2007. — 19 с.
4. **Фёдорова, Э. И.** Применение кислородсодержащих соединений в отбелике целлюлозы [Текст] / Э. И. Фёдорова. — Сыктывкар : СЛИ, 2006. — 128 с.

Д. А. Иванов, И. А. Кожевина, Е. А. Няшина,
ФЭиУ, 3 курс, спец. МО
Научные руководители — **Л. З. Сандригайло,**
кандидат экономических наук, профессор;
Л. Э. Еремеева,
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СОЗДАНИЕ РЕСТОРАНА КОМИ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУХНИ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО СЕКТОРА

Столица Республики Коми нуждается в ресторане с традиционной национальной кухней, где можно будет посидеть в уютной обстановке за чашечкой чая и ощутить все традиции коми народа, потому как в Сыктывкаре нет подобного ресторана, что сказывается на патриотических взглядах коми народа, а также ресторан будет частью развития туристического сектора Республики Коми.

Целью данного проекта является предоставление услуг коми национальной кухни для посетителей с высоким уровнем дохода, туристов, иностранных гостей и знаменитостей, приезжающих в столицу Республики Коми. Это позволит нам внедрить на рынок оригинальный бизнес, с учетом специфики Коми края, с применением таких этнических аспектов, как: национальная пища коми народа, национальная одежда, оформление зала в этно-стиле, проведение праздников, свадеб, корпоративов, встреч с учетом традиций Коми.

При создании ресторана пропаганда национальной кухни, патриотизма, продвижение имиджа Республики с помощью ресторана как туристического сектора будут неотъемлемой частью в организации основных компонентов.

1. Размещение и оснастка. Для организации ресторана нам потребуется помещение площадью в 120 м² этого хватит, чтобы разместить кухню и ту часть, где будут сидеть посетители. На кухню выделим 30 м², а клиентская часть будет занимать остальные 90 м². Из кухонного оборудования понадобятся специально сделанные газовые плиты, разделочные столы, холодильные оборудования, также мойки посуды. Из оборудования для клиентской составляющей помещения понадобятся столы и стулья, украшения интерьера в национальном стиле (коми орнамент, оленьи рога, фотографии с прекрасной природой Коми края). Также необходимо будет сделать косметический ремонт, повесить красивые шторы и светильники, что в единстве позволит глотнуть необычайности традиций Коми и влиться в эту атмосферу.

2. Маркетинговые исследования. Для того чтобы узнать нуждается ли столица Республики Коми в национальном ресторане, нам понадобилось провести кабинетные и полевые исследования. В результате кабинетных исследований выявили, что в республике нет подобного ресторана, с учетом специфики Коми края; установили прямого конкурента — это ресторан «Спасский», где есть небольшой набор коми традиционных блюд.

Методом проведения полевых исследований был проведен опрос жителей г. Сыктывкара по выявлению их заинтересованности в ресторанах. Было

опрошено 100 человек, из них 62 женщины и 38 мужчин. На вопросы как они относятся к коми национальной кухне и нужен ли на их взгляд в г. Сыктывкаре коми национальный ресторан, выявились следующие результаты (рис. 1, 2).



Рис. 1. Диаграмма к вопросу «Как Вы относитесь к коми национальной кухне?»

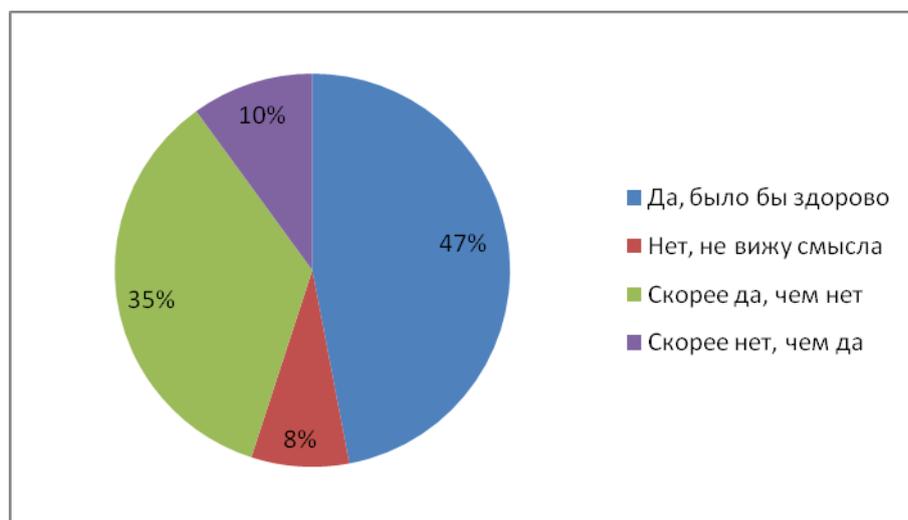


Рис. 2. Диаграмма к вопросу «Как Вы считаете, Сыктывкару нужен коми национальный ресторан?»

Итак, вследствие опроса сделали вывод, что жителям города Сыктывкара нравится идея по созданию коми национального ресторана. Многие из них представления не имеют, как выглядит коми кухня, но благодаря нашему ресторану это может осуществиться очень просто. Ресторан будет иметь еще большую привлекательность среди жителей города, потому как им будет интересно попробовать свою национальную пищу. К тому же красиво оформленная вывеска и витрины, оригинальный дизайн в коми национальном стиле, размещение рекламы в интернете, на радио, телевидении и в прессе, информирование о работе заведения сотрудников ближайших предприятий, проведение рекламных акций позволит быстро проинформировать жителей и гостей города об открытии этнического ресторана.

3. Технология и организация. Основной поток посетителей ожидается в обеденный перерыв и по окончании работы, в вечернее время, а также при проведении праздников, мероприятий в национальном стиле, прием иностранных гостей, знаменитостей, спортсменов и туристов. Обслуживание как отдельных посетителей, так и предоставление услуг по организации небольших банкетов, праздничных мероприятий. При организации будут применены такие дополнительные мероприятия, как живая музыка, с участием начинающих звезд и известных коми артистов; обучение желающих готовке коми национальных блюд; «счастливые часы» — розыгрыши призов; культурно-развлекательные программы, а также заключение долгосрочных договоров с руководителями организаций на корпоративное обслуживание сотрудников, доставку комплексов «обед — ужин», фотосессии.

Сотрудничество с Центром Коми культуры позволит включить коми национальный ресторан в туристические маршруты, связанные с ознакомлением с Коми Республикой, ее историей и культурой.

4. Этно-меню. Формирование традиционной пищи коми народа тесно связано с промысловой деятельностью — охотой, рыболовством, собирательством. В рацион коми кухни включались высококачественные и полезные продукты. С годами выработалась национальная система питания. Отличительной чертой нашего этно-меню будет огромный выбор национальных кушаний, с любовью приготовленных из местных продуктов. Блюда из даров коми леса славятся непревзойденным вкусом, они богаты витаминами и минеральными веществами. Будут представлены напитки из клюквы и брусники, холодные, горячие и грибные блюда. Республика Коми знаменита также мясными яствами из оленины и рыбой, что будет особенной «изюминкой» нашего меню [2].

5. Персонал. Из персонала нам понадобятся: официанты, повара и люди, которые будут принимать заказы.

Количество планируемых сотрудников 14 человек (поваров — 2, официантов — 4, администраторов — 2, бухгалтер — 1, подсобных рабочих — 2, уборщица — 1, охранник — 2).

У каждого человека, работающего в ресторане, должна быть форменная одежда, которая символизирует наш коми национальный ресторан — это кокошник, головной убор, национальная рубашка и фартук. Многие рестораны гордятся своими поварами, потому что повара действительно высокого уровня, и готовят качественную и вкусную еду. Так и наши повара с учетом специфики Коми края будут особенной «фишкой» национального ресторана.

7. Финансовая часть. Предварительные затраты зависят от типа собственности на недвижимость, стоимости ремонтных работ и качества оснащения. Также необходимо учесть фонд заработной платы, покупку продуктов и рекламу. Оформление всех разрешительных документов также обойдется в некоторую сумму. Прибыльность бизнеса напрямую характеризуется посещаемостью и размером чека. Срок окупаемости инвестиций 1,5—2 года. Все эти аспекты учтены в наших бизнес-расчетах [1].

Таким образом, можно сделать вывод, что коми национальный ресторан — перспективный, оригинальный бизнес, позволяющий учитывать специфические

особенности республики, помогающие продвигать ее имидж, тем самым привлекая жителей, иностранных гостей и туристов. Новизна проекта заключается в том, что данный ресторан будет центром пропаганды не только кухни коми народа, но и центром коми культуры, традиций проведения свадеб и других мероприятий.

Библиографический список

1. **Волкова, И. В.** Ресторанный бизнес в России [Текст] / И. В. Волкова. — Москва : Флинта : Наука, 2005. — 320 с.
2. **Самарина, В. И.** Хлебосольный Коми край [Текст] / Е. В. Рожкин. — Сыктывкар : Коми респ. тип., 2008. — 50 с.

ЭЛЕКТРОННАЯ КОЛЛЕКЦИЯ «ПОБЕДА ДЕДА — МОЯ ПОБЕДА» КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДОУ И СЕМЬИ В РАМКАХ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОГО ВОСПИТАНИЯ ДОШКОЛЬНИКА

В системе дошкольного образования России наблюдаются глобальные изменения. Федеральные государственные требования определяют новые подходы к организации учебно-воспитательной работы в детском саду. Одним из приоритетных и актуальных направлений признано взаимодействие с семьей. Среди специалистов и ученых в области семьи Т. А. Марковой, О. Л. Зверевой, Е. П. Арнаутовой, В. П. Дубровой, И. В. Лапицкой и других считается признанным, что семейный институт — уникальный первичный социум, дающий ребенку ощущение психологической защищенности, «эмоционального тыла», поддержку, безусловного и безоценочного принятия. В этом непреходящее значение семьи для человека вообще, а для дошкольника в особенности. Современные формы работы с семьей все чаще предполагают совместные мероприятия со взрослыми и детьми. Примером такого взаимодействия может стать проектная деятельность, направленная на развитие личности ребенка, его познавательных и творческих способностей. Задача педагога — увлечь родителей и детей определенным проектом, который сможет сплотить семью, сформировать традиции, выработать определенный стиль жизни. Так, например, при освоении образовательной области «Социализация» можно реализовать проекты «Моя семейная реликвия», «История моей семьи», «Победа деда — моя победа». Нам хотелось бы подробнее остановиться на последнем. Проект, связанный с ВОВ, будет работать на формирование социально-личностных чувств ребенка, если при этом будут созданы определенные условия: работа будет строиться при взаимодействии детского сада и семьи, если будет подготовлена среда для развития проекта. В этом учебном году НСО «Росток» поставило перед собой цель подготовить электронную коллекцию «Победа деда — моя победа». Мы считаем, что она может способствовать реализации различных проектов о ВОВ как в детском саду, так и в семье и выступить одним из условий эффективного взаимодействия детского сада и семьи.

Наша электронная коллекция представляет из себя тематически сформированный набор электронных документов о ВОВ. Подготовленные материалы мы называем «электронной коллекцией», потому что под определением «коллекция» понимается собрание, совокупность, множество объектов определенной природы, в данном случае электронных документов.

При создании диска мы следовали определенным принципам:

1. Наличие тематического профиля. Этот принцип предполагает, что в коллекции собраны материалы, посвященные Великой Отечественной войне.

2. Разнообразие видов отбираемых документов. При составлении коллекции отбирались материалы визуального характера (презентации, фильмы, видеоролики) аудиофайлы (песни и марши военных лет), текстовые документы (стихи, рассказы, пословицы о войне), которые могут быть интегрированы в различных видах деятельности дошкольников в детском саду и семье, воздействуя на различные органы чувств.

3. Взаимосвязанность накопленного фонда. Все материалы структурированы по разделам: «Видеоматериалы», «Наглядные материалы», «Художественное слово», «Аудиоматериалы», «Методические материалы». Страницы диска имеют гиперссылки, способствующие переходу из одного раздела в другой. Преимуществом данного продукта считаем возможность добавления материалов непосредственно пользователем.

4. Соответствие материалов уровню развития дошкольников. Решение этого принципа достигается путем представления коллекций, которые доступны пониманию старшего дошкольника и направлены на реализацию задач программ воспитания и развития дошкольников нового поколения по социально-личностному направлению.

Считаем, что подготовленная нами коллекция сможет обеспечить пользователя необходимой по теме информацией и минимизировать его потребность в других источниках, например, поиска информации в Интернете. В последнее время это вызывает множество неудобств: временные затраты на поиск информации, огромное количество ссылок, несоответствие найденных материалов запросам пользователей.

Данная коллекция подготовлена на платформе Auto play menu builder. Она проста в управлении, многие студенты и сотрудники колледжа уже знакомы с ней, поэтому считаем ее доступной в использовании.

Работа по составлению данной коллекции велась в течение года и на сегодняшний день нельзя считать ее завершенной, поскольку материалы могут пополняться абсолютно по всем разделам, а получить имеющуюся версию может любой желающий ко дню Победы.

При написании статьи были использованы источники [1—3].

Библиографический список

1. Журавлева, В. Н. Проектная деятельность старших дошкольников [Текст] / В. Н. Журавлева. — Москва, 2011.

2. Концептуальные основы воспитания, развития и обучения детей старшего дошкольного возраста с учетом их психофизических возрастных особенностей: примерная общеобразовательная программа образование детей старшего дошкольного возраста с учетом их психологических возрастных особенностей [Текст] / Рук. проекта д-р психол. наук, проф., ак. РАО Д. И. Фельдштейн. — Нижний Новгород, 2005.

3. Федеральные государственные требования к структуре основной общеобразовательной программы дошкольного образования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.edu.ru>. — Загл. с экрана.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ АВТОШИН

Отходы резиновых изделий накапливаются на предприятиях, отходы потребления образуются в ходе хозяйственной деятельности физических лиц, в состав резинотехнических изделий (РТИ) входят изношенные шины автомобильной, авиационной техники, колесных тракторов и прицепов, строительной и другой техники. Изношенные шины являются источником загрязнения окружающей среды, огнеопасны. Вместе с тем в них содержится каучук, металл и текстильный корд. Для Республики Коми актуально использование отходов РТИ для изготовления резиновой кровли, подкладок под рельсы, рулонных гидроизоляционных материалов и модификации асфальтовой смеси. При этом введение в асфальтобетонную смесь резиновой крошки существенно повышает трещиностойкость дорожного покрытия и коэффициент сцепления колес автомобиля с поверхностью дороги. Важными показателями измененного состава дорожного покрытия является повышение упругой деформации при отрицательных температурах и двухразовое увеличение срока эксплуатации дорожного полотна.

Наиболее массовым видом отходов общественного потребления являются изношенные шины, переработка и утилизации которых предусматривает получение тепловой энергии путем сжигания, измельчение для получения крошки, порошка и регенерата.

Целью исследования является обоснование направления использования отходов резиновых изделий в виде дисперсных материалов, представляющих наибольший интерес для улучшения эксплуатационных свойств дорожного покрытия в условиях Севера.

Решаемыми задачами авторов является выявление наиболее приемлемых методов утилизации, а также восстановления изношенных шин.

Целые изношенные шины применяют при укреплении склонов от эрозийных процессов. У берегов моря создают искусственные рифы — местообитания рыбы.

Сжигание шин с целью получения энергии вызвано в некоторых странах отсутствием эффективной технологии переработки шин.

Применение шин в качестве топлива в цементной промышленности привлекает замена железной руды металлокордом, находящемся в резине. Однако продукты сгорания загрязняют окружающую среду и необходимы мероприятия по фильтрации дыма.

Широко применяется пиролиз отходов резины в среде с недостатком кислорода. Переработка шин в высокотехнологичных пиролизных установках

позволяет получить дизельное масло, технический углерод и стальную проволоку.

Привлекает внимание исследователей и производителей низкотемпературная технология утилизации изношенных шин. При температурах

–60...–90 °С резина находится в хрупком состоянии, что значительно уменьшает энергозатраты на дробление и улучшает отделение металла и текстиля от резины, повышает выход резины. В установках для охлаждения резины используется жидкий азот. Сложность доставки азота, его высокая стоимость, хранение и большие энергозатраты на его производство усложняют внедрение низкотемпературных технологий.

Предлагается использование северного мороза для предварительного охлаждения изношенных шин, что уменьшит энергозатраты. На охлаждение.

Возможна замена дорогостоящего азота, используемого для охлаждения резинотехнических изделий известными турбохолодильными машинами. Применение турбохолодильных машин позволит получать температуру –80...–120 °С, снизит стоимость получения холода и удельные энергозатраты в 2—3 раза по сравнению с применением жидкого азота.

Новейшей технологии утилизации РТИ является озонная переработка изношенных шин — в «продувании» озоном автомобильных покрышек, что приводит к полному их рассыпанию в мелкую крошку с отделением от металлического и текстильного корда. Новая технология значительно экономичнее всех существующих, экологически безвредна, так как озон окисляет все вредные газообразные выбросы.

Существует бародеструкционная технология переработки изношенных покрышек. Которая основана на явлении «псевдосжижения» резины при высоких давлениях и истечении ее через отверстия специальной камеры. Автопокрышки режутся на куски массой не более 20 кг и подаются в установку высокого давления. Резина и текстильный корд при этом отделяются от металла, измельчаются и выходят из отверстия в виде резинотканевой крошки, которая подвергается доизмельчению. Металлокорд извлекается из камеры в виде спрессованного брикета.

В непростой дорогостоящей установке высокого давления можно получить в отдельной упаковке металл, текстильный корд и резиновую крошку.

Наиболее перспективным направлением переработки резинотехнических отходов является механическая технология измельченных отходов РТИ. В основу технологии заложено механическое измельчение РТИ до небольших кусков с последующим отделением металла и текстильного корда и получения резиновой крошки нужных фракций, а также резиновых порошков.

Современные технологические линии механической переработки изношенных шин включают в себя три этапа:

- 1) предварительная резка шин на куски;
- 2) дробление кусков резины и отделение металлического и текстильного корда;
- 3) получение высокодисперсного резинового порошка.

На первом этапе технологического процесса шины очищаются от посторонних включений, промываются и подаются в блок предварительного измельчения, где в ножевых дробилках до кусков размером 30 × 50 мм. На втором этапе предварительно измельченные куски шин в молотобоинной дробилке измельчаются до размеров 10 × 20 мм. При этом происходит разделение массы на резину, металлический корд, проволоку и текстильное волокно. Резиновая крошка поступает транспортер, где свободный металл удаляется с помощью магнитных сепараторов и поступает в спецбункер. Металлические отходы брикетируются. На третьем этапе происходит отделение остатков текстильного волокна с помощью гравитационного сепаратора от резиновой крошки, которая подается в экструдер-измельчитель. Затем очищенный резиновый порошок подается во вторую камеру экструдера-измельчителя и подвергается высокодисперсному измельчению.

При необходимости в вибросито осуществляется рассев порошка на три фракции:

- первая фракция 0,5—0,8 мм
- вторая фракция 0,8—1,6 мм
- третья фракция 0,2—0,45 мм.

Выводы: оптимизация технологий утилизации и восстановления изношенных шин может дать существенный экологический эффект и увеличение срока эксплуатации дорожного полотна.

А. А. Мишарин,
ЛТФ, 4 курс, спец. СТиТМиО;
Н. Г. Рябова,
ЛТФ, 2 курс, спец. ПГС
Научный руководитель — **Ю. В. Якимов,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

АВТОЦЕНТР «ТЮНИНГ & СЕРВИС» В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

Сегодня автомобильный рынок поражает своими масштабами. И каждый автомобиль, каждая его деталь нуждается в защите. Не секрет, что все автомобили подвергаются негативным воздействиям окружающей среды, особенно, если все время находятся под открытым небом. И конечно же, каждый автовладелец, желает, старается защитить своего «железного коня» от всех нежелательных условий и последствий. Ведь автомобиль уже никогда не станет только лишь средством передвижения. Автомобиль — это отражение индивидуальности, стиля, социального статуса владельца. С помощью автомобиля владелец может самовыражаться. Автомобиль, который завораживает своим сверкающим видом, притягивает заинтересованные взгляды и заставляет оборачиваться, проезжая мимо, доставляет своему владельцу массу приятных эмоций. Однако, длится это недолго: проходит всего два-три месяца, после того, как машина побывала в салоне или после полировки, приходится снова прикладывать усилия к прежнему виду автомобиля. А так хочется, чтобы блеск автомобиля оставался сияющим как можно дольше.

Данные потребности автовладельцев может удовлетворить компания «Тюнинг & Сервис», целью которой является распространение инновационных высокотехнологичных услуг на автомобильном рынке Республики Коми. Автоцентр предоставляет услуги по защите лакокрасочного покрытия нанокерамикой, хромированием и золочением деталей автомобиля. Данная технология носит название «защита покрытия Vip Pro».

Для того чтобы узнать востребованность автоцентра, было проведено анкетирование среди автовладельцев. Всего в анкетировании приняло участие 150 владельцев иномарок. Все они указали, что их автомобили нуждаются в данных услугах.

Нанокерамика — это инновационное средство для создания долгосрочной защиты и усиления светоотражательной способности лакокрасочного покрытия кузова автомобиля.

Нанокерамика была создана в 2007 г. В 2008 г. началось применение технология защиты лакокрасочного покрытия автомобилей. Через два года успешной эксплуатации нанокерамика приобретает популярность среди автовладельцев.

Нанокерамика — это прозрачное, бесцветное, прочное и стойкое к агрессивным средам вещество на основе силикатных соединений, прошедших несколько этапов обработки. Присущие силикатному стеклу свойства —

твердость и блеск были значительно усилены, но при этом устранен самый главный недостаток стекла — его хрупкость. Нанокерамику можно также называть «жидким стеклом» из-за ее пластичности. Нанокерамика безопасна для здоровья человека, нетоксична, не имеет классов опасности и не наносит вреда окружающей среде.

Благодаря своим особым свойствам нанокерамика заметно преобразует внешний вид автомобиля, а также эффективно блокирует воздействие внешних разрушающих факторов. Высокий коэффициент отражения света позволяет получить не только эффект зеркальной поверхности, но и блокирует проникновение ультрафиолета на краску, оберегая ее от быстрого выцветания и старения. Химическая стойкость нанокерамики надежно препятствует воздействию агрессивных химикатов (как автомоечных, так и дорожных) на лак и сохраняет его свойства. Сильнейшие молекулярные связи образуют прочную идеально гладкую поверхность, на которой меньше образуются мелкие царапины.

Использовать нанокерамику для защиты кузова рекомендуется как для новых автомобилей, так и для имеющих пробег. Абсолютно новый автомобиль выглядит идеально только первые несколько месяцев, пока постоянно появляющиеся мелкие царапины не уничтожат блеск нового покрытия. Нанокерамика не только сохраняет ощущение новизны в течение значительно более длительного времени, но и улучшает внешний вид машины, поскольку отражательная способность нанокерамики выше, чем у автомобильного лака. Если же автомобиль эксплуатируется уже несколько лет, и утратил свой былой блеск и выразительность, нанокерамика позволяет вернуть первоначальный вид и продлить срок службы угасающему покрытию.

В основном средства по уходу за кузовом автомобиля имеют ярко выраженным только одно свойство, поэтому можно условно разделить их на две категории. Первые создают блестящий слой, но не обеспечивают защиты и довольно быстро смываются. При использовании вторых поверхность становится прочной и служит долго, но она не обладает блеском, а значит, автомобиль теряет свою выразительность. В отличие от существующих средств, уникальность нанокерамики заключается в ее способности обеспечить как защиту, так и зеркальный блеск кузова автомобиля в течение длительного времени, не нанося ему вреда.

По сравнению со средствами для долгосрочной защиты кузова, которые имеют неприятную особенность разрушать структуру лакокрасочного покрытия, нанокерамика формирует на поверхности защитную сверхпрочную пленку, которая за счет сильного межмолекулярного притяжения надежно прикрепляется к слою автомобильного лака и не изменяет его свойств при длительном взаимодействии. В отличие от косметических средств, которые предназначены для кратковременного придания блеска кузову, слой нанокерамики держится долгое время (гарантийный срок — 1 год), и в течение всего срока службы за счет своей внутренней структуры способен обеспечивать устойчивый зеркальный блеск поверхности. Нанокерамика ремонтпригодна. В случае повреждения отдельного элемента автомобиля, производится его покраска и

повторная защита нанокерамикой. Восстановленный элемент будет неотличим от соседних.

Нанокерамика предназначена только для профессионального использования при строгом соблюдении специально разработанной технологии нанесения на поверхность кузова автомобиля.

Защита кузова автомобиля нанокерамикой занимает один день. Предварительно лакокрасочное покрытие полируется до получения наивысшей степени зеркальности, а затем поверхность проходит специальную обработку. Полимеризация и образование устойчивого слоя нанокерамики занимает ровно одну неделю. В течение этого времени автомобиль нельзя мыть. Затем автомобиль можно эксплуатировать как обычно, без регулярных посещений автосервиса.

Для продления срока службы защитного слоя нанокерамики, который со временем изнашивается и становится тоньше, рекомендуется покрывать кузов горячим воском на автомобильных мойках.

По данному проекту произведены все необходимые подсчеты: рассчитаны доходы, расходы, срок окупаемости.

П. В. Мишин, К. Д. Валеева,
ЛТФ, 3 курс, спец. ПГС
Научный руководитель — **Т. Л. Леканова,**
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

УЛУЧШЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КАРТОНА

Российский рынок нуждается в высококачественных марках картона. Широкое использование картона обусловлено отличными потребительскими свойствами, невысокой стоимостью по сравнению с другими вариантами упаковки. Картон — это материал, состоящий из слоев разных типов сырья целлюлозно-бумажной отрасли. Виды сырья: беленая и небеленая целлюлоза, древесная масса, макулатура. Качество сырья возрастает к поверхности, а для средних слоев используется менее качественное сырье, например макулатура и отходы древесного стружкового производства.

Картон является самым распространенным упаковочным материалом [1], обладает отличными возможностями по декорированию и конструированию, обладает малым весом и при этом является достаточно прочным. Этот материал одинаково хорошо подходит для упаковки самых разнообразных товаров — продуктов питания, парфюмерии, косметики, бытовой химии и т. д.

Основной продукцией картоноделательной машины Монди СЛПК является картон типа «пюр-пак» для упаковки молочных продуктов; картон — основа для плоских слоев гофрирования типа «топ-лайнер» и «крафт-лайнер» улучшенного качества.

Исходное сырье до реализации проекта: целлюлоза сульфатная небеленая из хвойных пород древесины; целлюлоза сульфатная небеленая из лиственных пород древесины; мел (наполнитель покрывного слоя); эмульсия ASA, клей Hydrores AS-1000 (при проклейке для уменьшения поверхностной впитываемости воды); катионный крахмал (для удержания волокна на сеточных столах); крахмальный клей (при поверхностной обработке увеличивает жесткость); гидрокол, бентонит (коагулянт смоляных частиц в оборотной воде); оптический отбеливатель «Бланкофор» (увеличение белизны).

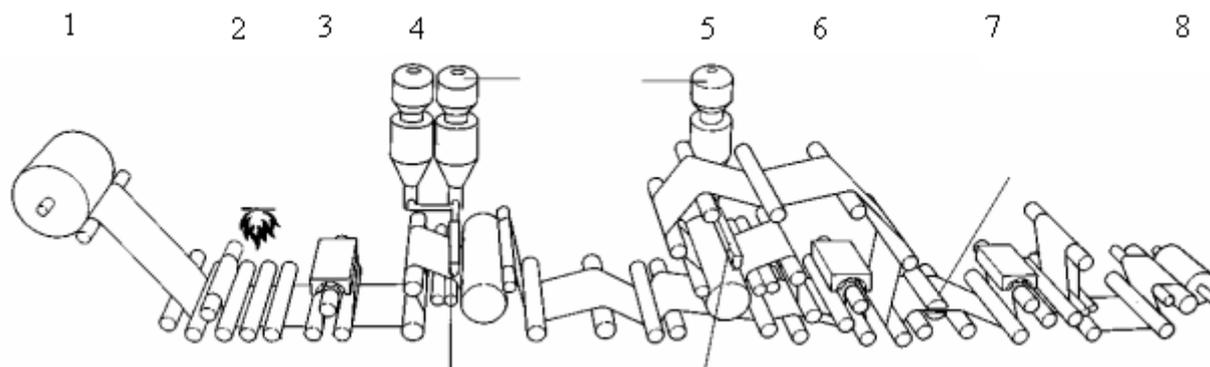
Технология производства картона состоит из нескольких операций, выполняемых на специальном оборудовании. Производство картона включает размольно-подготовительный цех, картоноделательную машину, отделочный участок и упаковку [2].

Для улучшения показателей качества картона предлагается проводить поверхностную обработку плоских слоев гофрированного картона полимерным покрытием лайнера непосредственно на линии изготовления гофрокартона. Ламинация представляет собой соединение (с помощью склеивающего вещества или нанесение на один материал расплава другого) двух или более различных материалов (например, картон-пленка, пленка-пленка, картон-фольга-пленка). В качестве способа обработки картона нами применено

экструдирование расплава (склеивание полимерной пленкой лайнера с помощью адгезива).

Экструзионное ламинирование — это процесс нанесения расплава полимера на поверхность оттиска. Расплав может наноситься на различные материалы: бумагу, полимерные пленки, фольгу, ткань и т. д. Нанесение расплава полимера на материал основы осуществляется экструдером с плоскощелевой головкой. Для получения хорошей адгезии материал основы предварительно нагревается, причем температура нагрева может превышать 300°. Для улучшения адгезии может использоваться так же предварительное нанесение на основу специальных клеев. Расплав припрессовывается к основе в каландре, после чего получается многослойный материал, и он охлаждается. Основная область применения экструзионного ламинирования — это производство упаковочных материалов на основе фольги, бумаги, полимерных пленок, предназначенных для упаковывания жидких пищевых продуктов.

На предлагаемой линии ламинирования картона (рисунок) предусмотрены две разматывающие установки — одна для разматывания картона 1 (см. рисунок), другая — материала ламинированного слоя (полиэтиленовой пленки), диаметр которых составляет 1800 мм. Линия имеет два ламинатора: первый ламинатор 4 может быть использован для ламинирования и нанесения покрытия, второй ламинатор 5 используется только для покрытия. В намотчиках используется картонные сердечники.



Технологическая схема ламинирования и покрытия картона:

- 1 — размоточный станок; 2 — обработка пламенем; 3 — обработка коронным разрядом I;
- 4 — ламинатор I; 5 — ламинатор II; 6 — обработка коронным разрядом II;
- 7 — обработка коронным разрядом III; 8 — мотальная машина

Полимерная пленка подвергается обработке пламенем для улучшения адгезии и последующей печати. Пламя в очистителе 2 создается с использованием газовой смеси. Ширина пламени горелки 2,4 м. Линия ламинирования картона имеет также три очистителя коронным разрядом: два очистителя для предварительной обработки поверхности 3, 6 и один очиститель 7 для увеличения поверхностной энергии покрытия полиэтиленом. На линии установлено три экструдера по 4,5". Два экструдера установлены в первом ламинаторе 4 для покрытия нижней стороны и один установлен на втором ламинаторе 5 для покрытия верхней стороны. Производительность каждого экструдера составляет 450 кг/ч, что означает, что максимальный выход

полиэтилена в нижней части составляет 900 кг/ч, а на верхней стороне 450 кг/ч. Линия оснащена ножами резки после второго ламинатора. Существует также система всасывания лишних полос покрытия. Линия оснащена системой управления профилем. Она включает в себя раму и ИК-датчики с обеих сторон полотна. Система построена на измерении толщины полотна. Линия покрытия имеет намотчик 8 с расширением валов. Существует автоматизированная система управления валом, которая используется для принятия вала из барабана машины, вставляя новое ядро и положив вал обратно к станку намотки.

Для обработки плоских слоев картона марки К-140 (ТУ 5441-095-00279410-2007) рекомендуется поверхностная обработка при температуре 190 °С в течение 10 мин. Толщина полипропиленовой пленки 23 мкм. Непроницаемость и устойчивость по отношению к газам и жидкостям является одним из основных качеств, принимаемых во внимание при подборе полимеров для создания многослойных упаковочных материалов. Картон, ламинированный полиэтиленовой пленкой, обладает высокой прочностью, стойкостью к воздействию влаги и изменениям температурного режима.

Выводы. Исследована возможность повышения физико-механических характеристик картона ламинированием поверхностного слоя. Дана оценка состояния производства до реализации проекта, описаны технологии, позволяющие повысить качество картона, выбран путь повышения качества картона. Выполнен процесс проектирования конструкции и технологии производства картона для пищевой промышленности. Эта задача решена с применением технологии ламинирования поверхностного слоя картона.

Библиографический список

1. **Козырев, А. В.** Анализ мирового производства и потребления коробочного картона [Текст] / А. В. Козырев // Тара и упаковка. — 1999. — № 2. — С. 20—22.
2. **Варепо, Л. Г.** Производство бумаги из бумаги, картона и гофрокартона [Текст] : учеб. пособие / Л. Г. Варепо. — Омск : Изд-во ОмГТУ, 2002. — 200 с.

Р. В. Пилюк,
ФЭиУ, 3 курс, спец. ЭиУЛК
Научные руководители — **Л. Э. Еремеева,**
доцент;
А. А. Туголуков,
зав. лаборатории инновационных технологий
и мебельной и деревообрабатывающей промышленности
(Сыктывкарский лесной институт)

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТЕРМООБРАБОТКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Республика Коми богата лесными ресурсами, что немало важно для развития лесопромышленности и экономической безопасности в целом РФ. На сегодняшний день существует уникальная лесопродукция под названием термодревесина. Широкое распространение она имеет в европейских странах, кроме того имеется рыночная емкость и на территории нашей страны.

Целью проекта является производство термообработанных пиломатериалов.

Задачи проекта: открытие рабочих мест, выпуска нового продукта на территории Республики Коми, извлечение прибыли.

Актуальностью для данной работы является возможность открытие на территории Республики Коми производства термомодифицированной древесины с ее уникальными характеристиками.

Термодревесиной называют дерево, выдержанное в определенных условиях при высоком температурном режиме. Главная особенность, которую оно приобретает после таких процедур, — это высокие физико-механические свойства. Приведем основные аспекты по предлагаемому производству.

Термодревесина и температурный режим

1. Класс первый: процесс происходит при 190 °С. При этом существенных изменений в физических свойствах не наблюдается. Главное предназначение такого режима — придание особых декоративных характеристик. Дерево темнеет, приобретая красноватый, желтоватый или коричневатый оттенки.

2. Класс второй: процесс происходит при 210 °С, в результате чего в три-четыре раза увеличивается стойкость к гниению, однако одновременно происходит снижение гибкости и эластичности. Такой материал идет на изготовление полов, отделочных панелей, мебели. Также из него производят дверные и оконные рамы, которые успешно конкурируют с такими современными конструкциями как пластиковые окна.

3. Класс третий: процесс происходит при 230 °С, и дерево приобретает очень высокую степень устойчивости к гниению. Изделия из такого материала можно без опасения за их состояние использовать на открытых пространствах и в помещениях с повышенной влажностью, в т. ч. в качестве уличных настилов во внутренних двориках и на открытых балконах, ограждений, элементов детских площадок и т. д.

Предлагается к реализации проекта с производительной мощностью до 100 м³ термодревесины в месяц (рисунок). Исходя из потребности

предлагаемого производства и его технологической оснастки, определены инвестиции проекта (табл. 1).



Рис. 1. Вакуумно-конвективные лесосушильные камеры

Таблица 1. Инвестиции по проекту производства термодревесины

Название	Сумма, руб.
1. Установки для термомодификации (3 шт.)	15 600 000
2. Сушильные камеры конвективного типа (3 шт.)	4 171 500
3. Упаковочная линия УМ-1	250 000
4. Погрузчик вилочный	1 500 000
5. Доставка оборудования	300 000
6. Пуско-наладочные работы	100 000
7. Создание запаса сырья и материалов	1 000 000
ВСЕГО	22 921 500

Проведенный анализ технологий производства термодревесины позволяет определить и достоинства и недостатки термодревесины и сухой древесины.

	Термодревесина	Сухая древесина
Достоинства	Не требует дальнейшей обработки	Нет напряжения
Недостатки	Напряжение	Требует дополнительной обработки

Проведенные расчеты позволяют сделать следующие выводы по проекту:

1. Проект предполагает освоение рынка Республики Коми, а в дальнейшем России и зарубежных рынков.
2. Сумма инвестиций по проекту составляет 26 990,4 тыс. руб.
3. Индекс доходности проекта 1,074.
4. Чистый дисконтированный поток составляет 1999,8 тыс. руб., что позволяет получить экономические выгоды и окупить вложенный капитал в течение 2,84 года.

ПРЕЗЕНТАЦИИ

1. **Годяцкий И. Е.** ФЭиУ, 3 курс, спец. МО. СТРАХОВАНИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА (научный руководитель — **Г. П. Енц**, доцент) (Сыктывкарский лесной институт).

2. **Грибкова С. А., Аверина К. В.** ЛТФ, 4 курс, спец. ПГС. ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ (научный руководитель — **В. С. Слабиков**, кандидат экономических наук, доцент) (Сыктывкарский лесной институт).

3. **Забоев И. В., Пунегов И. Л.** ЛТФ, 4 курс, спец. ПГС. ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ СТЕН В УСЛОВИЯХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА (научный руководитель — **В. С. Слабиков**, кандидат экономических наук, доцент) (Сыктывкарский лесной институт).

4. **Калинина В. Г., Шергина М. О.** ЛТФ, 4 курс, спец. ПГС. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ УТЕПЛЕНИЯ НАРУЖНЫХ СТЕН В УСЛОВИЯХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА (научный руководитель — **В. С. Слабиков**, кандидат экономических наук, доцент) (Сыктывкарский лесной институт).

5. **Муженко О. А.** ЛТФ, 4 курс, спец. ПГС. ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ (научный руководитель — **В. С. Слабиков**, кандидат экономических наук, доцент) (Сыктывкарский лесной институт).

6. **Рыжова А. А.** ФЭиУ, 3 курс. СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ АКТИВНОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ЖИТЕЛЕЙ Г. СЫКТЫВКАРА — РОЛЛЕРДРОМ (научные руководители — **Л. Э. Еремеева**, доцент; **А. И. Фирсов**, старший преподаватель) (Сыктывкарский лесной институт).

7. **Ширяева К. И.** ТФ, гр. Б317, спец. ИЗОС. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА ПОДЪЕЛЬСК ПО ЛИШАЙНИКАМ — ЭПИФИТАМ СОСНЫ (Сыктывкарский лесной институт) (Научный руководитель – **Н. Н. Александрова**, педагог дополнительного образования (средняя школа с. Подъельск)).

Страхование разных видов транспорта



И. Е. Годяцкий,
ФЭиУ, 3 курс, спец. «МО»

Страхование – отношения по защите имущественных интересов хозяйствующих субъектов и граждан при наступлении определенных событий за счет денежных фондов формируемых из уплачиваемых или страховых взносов.



В транспортном страховании выделяют:

страхование
средств
воздушного
транспорта

страхование
автомототранс
портных
средств

страхование
космической
техники

средств водного
транспорта

страхование
грузов

Страхование воздушного транспорта

По страхованию средств воздушного транспорта могут быть застрахованы:

воздушные суда,
запасные части к ним

специальное
оборудование и
снаряжение

установленное и (или)
перевозимое на его
борту

а страхователями
выступают
авиаперевозчики

крупные коммерческие
компании, имеющие
собственный
авиатранспорт,
аэроклубы, частные
владельцы

Комбинированный полис – страховой полис, предоставляющий покрытие по нескольким видам страхования, удостоверяет договор морского страхования между группой страховщиков и судовладельцев, обеспечивает страховое покрытие ряда торговых судов от значительного числа рисков, связанных с морскими опасностями.



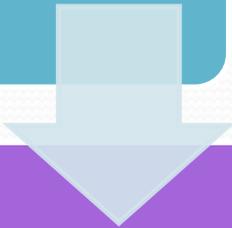
Страхование водного транспорта

По страхованию средств водного транспорта могут быть застрахованы: морские и речные суда любого класса и назначения (корпус судна с надстройками и рубками, судовые помещения, двигатели, котлы, вспомогательные механизмы, оборудование, судовые устройства и т. д.).



Варианты договорного страхования:

**с ответственностью за
полную гибель**



**с ответственностью за
повреждение**



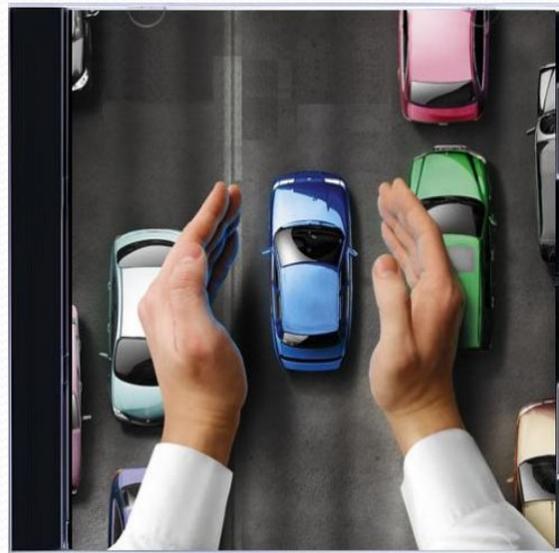
**с ответственностью за
гибель и повреждение**

Возмещение в размере страховой суммы выплачивается в следующих случаях:

- при полной фактической гибели судна (судно полностью уничтожено или безвозвратно утрачено для страхователя)
- при полной конструктивной гибели судна (восстановление или ремонт судна экономически нецелесообразны)
- при пропаже судна без вести (о судне не поступало никаких сведений в течение трех месяцев, причем последнее известие о судне было получено до истечения срока договора страхования)

Автострахование

Страхование автотранспорта как имущества обеспечивает страховое покрытие по автотранспортному средству и дополнительному оборудованию при их полной фактической гибели.



Аварией признается уничтожение или повреждение транспортного средства в результате дорожно-транспортного происшествия: столкновения с другим ТС, наезда (удара) на неподвижные и движущиеся предметы (сооружения, препятствия, животные), опрокидывания, затопления, короткого замыкания тока, бой стекол, падения транспортного средства, а также какого-либо предмета на него.



Страхование железнодорожного транспорта

Средства железнодорожного транспорта принимаются на страхование в целом, включая корпус, внутренние помещения, механизмы, дизель-генераторы, др. Возмещаются убытки понесенные в случае повреждения или гибели средства транспорта в результате пожара, кражи со взломом, стихийных бедствий, крушения, аварии, столкновения или схода с железнодорожного полотна.



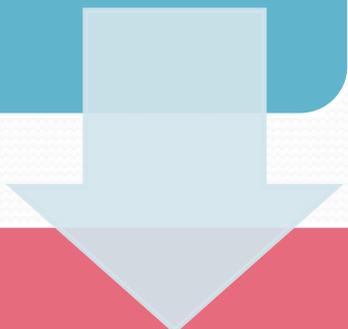
К страховым случаям относятся:

крушения, аварии, повреждения подвижного состава, приведшие к unplanned ремонту или исключению из инвентаря вследствие: столкновения; схода с рельсов; пожара; падения пилотируемых летающих объектов или их обломков; извержения вулкана; землетрясения; урагана; смерча; оползня; селя; горного обвала; наводнения (паводка); просадки грунта; удара молнии; взрыва; обвала тоннелей; разрушения мостов; нарушения технологии погрузочно-разгрузочных работ; противоправных действий третьих лиц; утеря подвижного состава.



Страховая выплата осуществляется:

при повреждении подвижного состава в размере восстановительной стоимости, которая включает в себя расходы на ремонт и доставку поврежденного подвижного состава к месту ремонта, но не свыше страховой суммы.



при уничтожении (исключении из инвентаря) подвижного состава в размере страховой суммы за вычетом остаточной стоимости подвижного состава.

Страхование развивается не само по себе, оно лишь сопровождает экономическое развитие в целом. Его успехи или неудачи зависят от макроэкономической ситуации.





Спасибо за внимание!

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЫКТЫВКАРСКИЙ ЛЕСНОЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени С. М. КИРОВА» (СЛИ)

Кафедра дорожного, промышленного и гражданского строительства

Зарубежный опыт в строительстве зданий

Выполнили: Светлана Грибкова,
Ксения Аверина,
спец. «ПГС», 451 гр., 4 курс
Проверил: В. С. Слабиков,
к. э. н., доцент



Деревянные каркасные дома в том или ином виде известны уже несколько тысяч лет. Опыт каркасного домостроения в Европе насчитывает несколько сотен лет. Особенно широкое распространение каркасные дома получили во 2-й половине XX века.

Успешный опыт строительства и эксплуатации таких домов накоплен в таких странах как Германия, США, Канада, в Скандинавских странах и Финляндии.

Повышенное качество готовых домов, низкая стоимость строительства, разнообразие архитектурно-планировочных решений, высокая степень заводской готовности домов, особенно собираемых на специальных заводах-автоматах, – вот основные причины широкого распространения деревянного каркасного строительства в последние годы.

Актуальность каркасного дома

Современные каркасные дома становятся возможностью предельно быстрого строительства.

- Быстрые сроки сборки, строительства с целом.
- Не требуется тяжелой подъемной техники.
- Легкий вес конструкций.
- Возможность скрыть коммуникации в стене.
- Экологические дома.



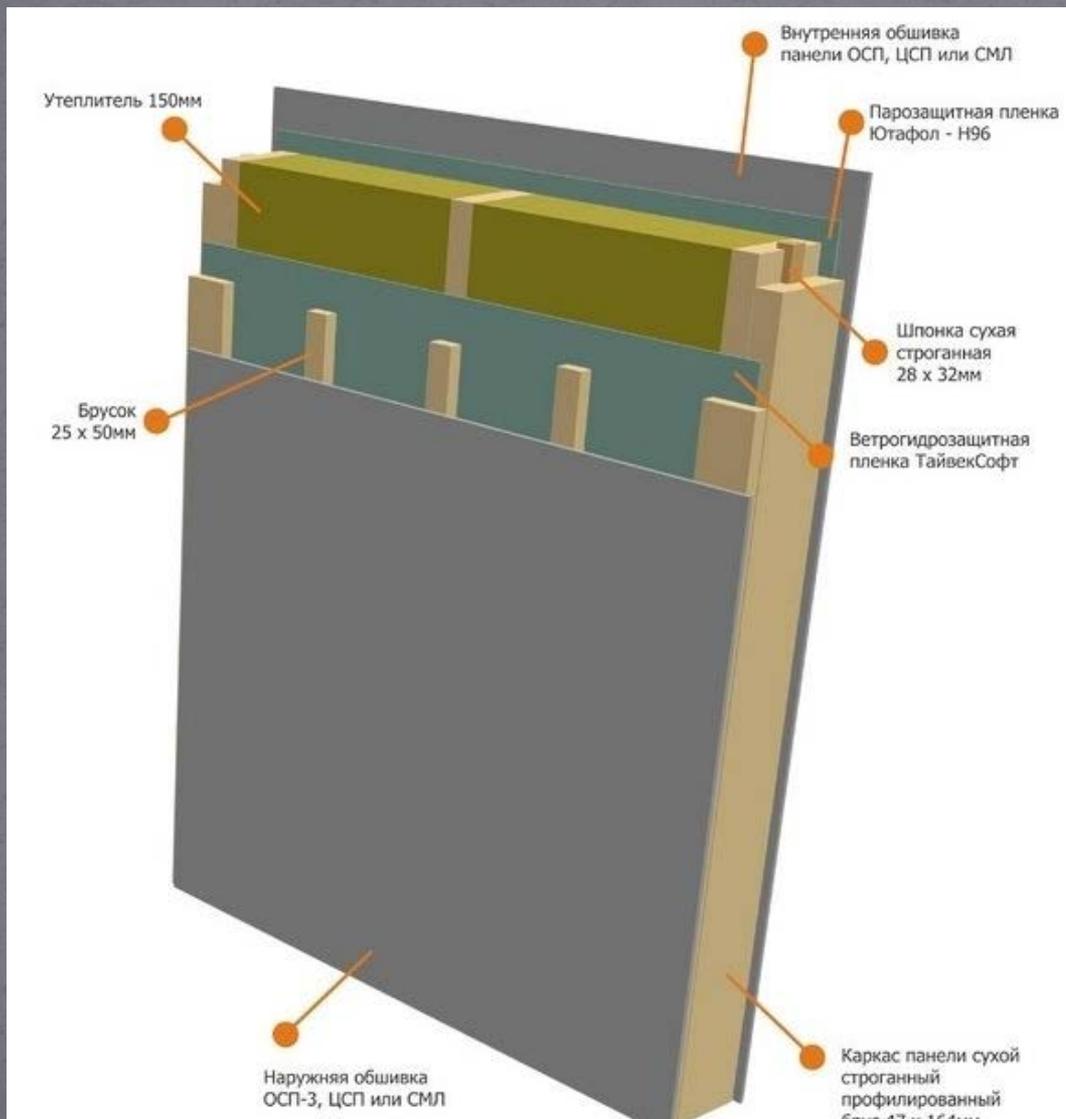
Финская технология строительства домов

Каркас дома собирается полностью на площадке из отдельных элементов, затем обшивается и утепляется по месту.

Более современный подход в изготовлении «финских» домов – производство некоторых элементов каркаса в специализированных цехах, что позволяет несколько уменьшить срок строительства.



Канадская технология строительства домов



К важным критериям жилищного строительства канадских домов из SIP-панелей относятся:

- скорость возведения канадских домов;
- высокие энергосберегающие характеристики;
- комфортабельность проживания и не высокая стоимость канадских домов.

Немецкая технология строительства домов



«Немецкая» технология каркасно-панельного домостроения – наиболее технологичная и индустриализированная из всех известных в настоящее время. Так, на заводах-автоматах фирмы Weinmann каркас дома на 90 % собирается в теплых сухих цехах по специальной программе.

Некоторые отличия канадской и финской технологий строительства

Канадская технология.

Изготовленные в заводских условиях детали и узлы каркасного строения монтируются без особых усилий. После монтажа остается лишь проложить инженерные коммуникации и выполнить отделочные работы.

Снаружи панели можно обложить фасадным кирпичом, сайдингом или любым другим отделочным материалом.



Финская технология.

Утеплителем служат минеральные ваты, а гидроизоляция на стены не устанавливается. Утеплители настолько качественны, что не позволяют ветру и морозу проникать в жилые помещения.

Финские каркасные домики обшиваются деревом.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЫКТЫВКАРСКИЙ ЛЕСНОЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени С. М. КИРОВА» (СЛИ)

Кафедра дорожного, промышленного и гражданского строительства

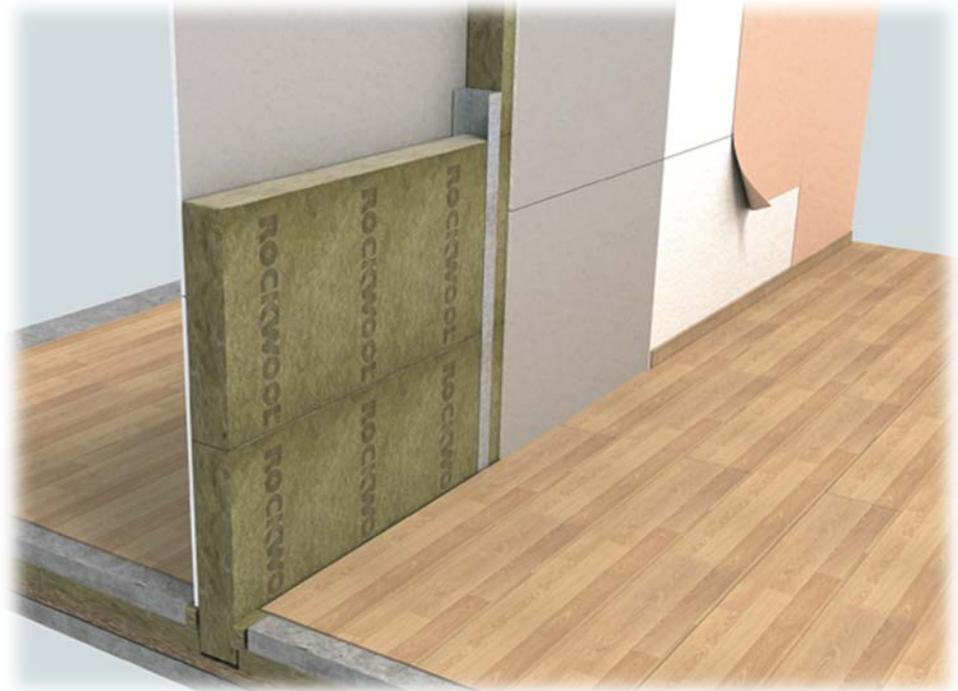
**По теме: Повышение Энергоэффективности
ограждающих конструкций и стен в условиях
Европейского Севера.**

Выполнил: Забоев Иван,
Пунегов Игорь,
спец. «ПГС», 451 гр., 4 курс
Проверил: Слабиков В. С.,
к. э. н., доцент

Сыктывкар 2013

Ограждающие конструкции - многофункциональные и многоэлементные системы. Их функции обеспечиваются определенными свойствами материалов и конструкций:

- теплозащита - теплопроводностью и теплоемкостью;
- водозащита - воздухопроницаемостью, герметичностью узлов и стыков конструкций;
- звукозащита - звукопоглощением и звуконепроницаемостью;
- физико-механические свойства - долговечность стенового ограждения.



Недостаточная теплоизоляция стен

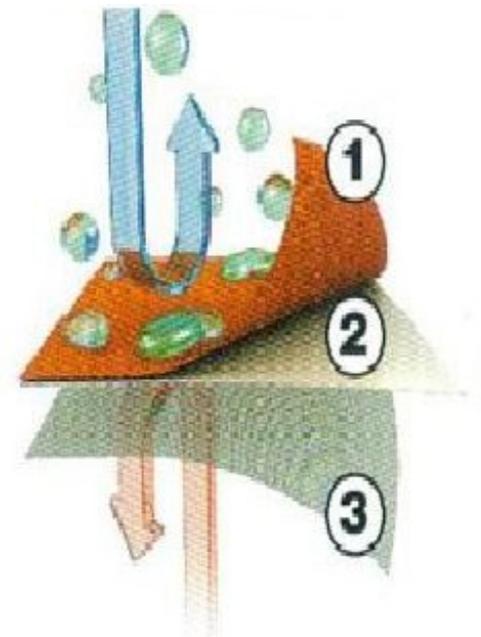
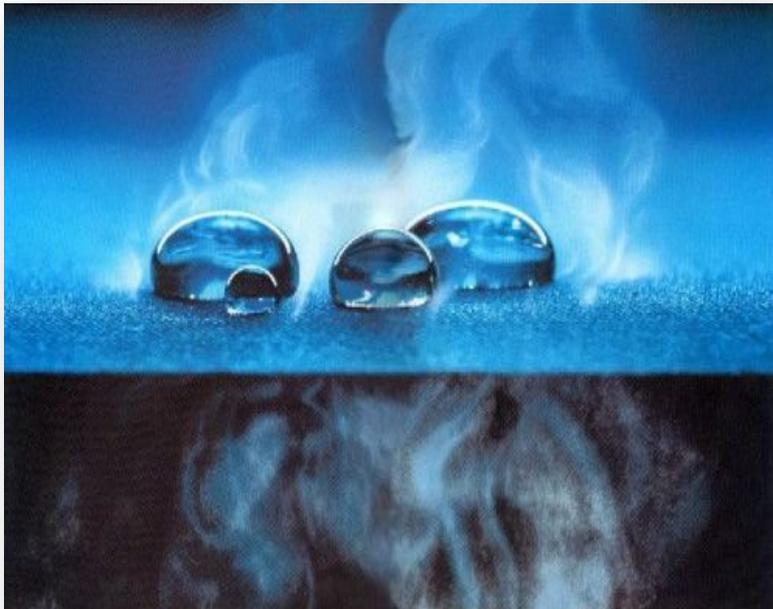
■ Способствует увеличению влажности, которая, конденсируясь и распространяясь на несущие конструкции, приводит к изменению их физико-механических свойств. Наружные стены должны обеспечивать не только защиту от проникновения атмосферной влаги, но и свободную диффузию водяных паров из внутренних помещений в наружную среду.



Аномально теплый участок стены цокольного этажа (недостаточно утепления)

Скорость водоотдачи и деформация

- При нанесении на наружную штукатурку ограждения защитного слоя краски или облицовочной плитки снижается паропроницаемость, что приводит к конденсации воды под изоляционным слоем и разрушению поверхностных слоев при циклическом воздействии отрицательных температур.



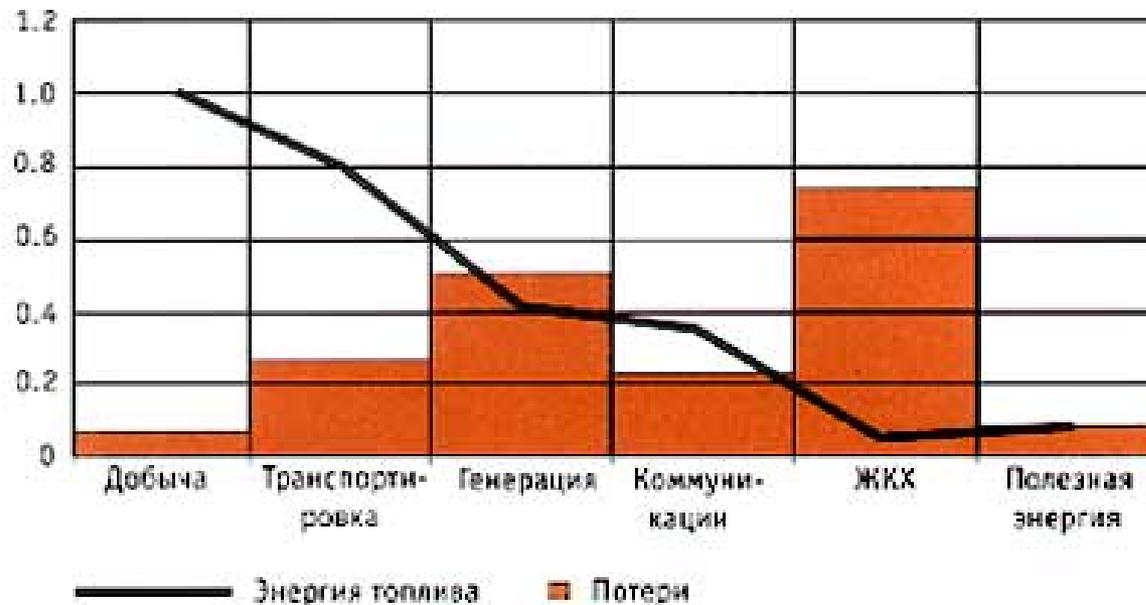
Воздухозащита помещения

- Важное значение для воздухозащиты помещений имеет правильная технология установки окон и балконных заполнений, т.к. теплопотери через их примыкания достигают до 50 % общих.
- Большое влияние на процесс воздухообмена оказывают вентиляционные системы и системы инженерного оборудования (лифтовые шахты, мусоропроводы).



Потери полезной энергии топлива

На диаграмме приведены усредненные значения получаемой энергии топлива на различных технологических этапах и потери при транспортировании, генерации, коммуникации и в жилищно-коммунальном хозяйстве.



Потери полезной энергии топлива на различных технологических этапах

Динамика изменения сопротивления теплодачи для ряда стран и РФ

✓ Резкий скачок в сторону энергоснабжения приходится на период энергетического кризиса 1970–1980-х годов.

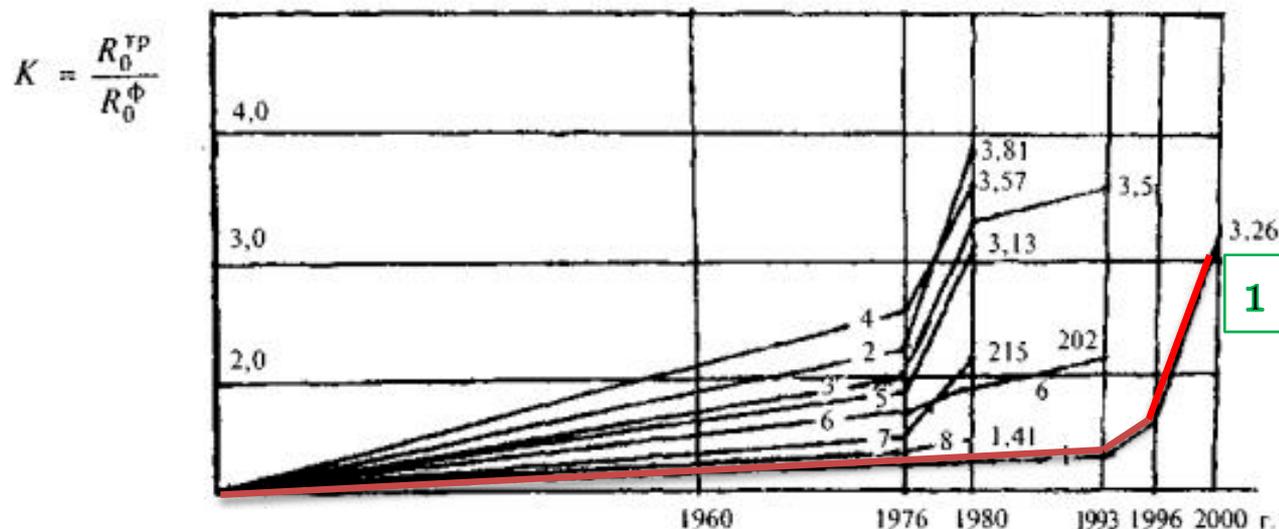


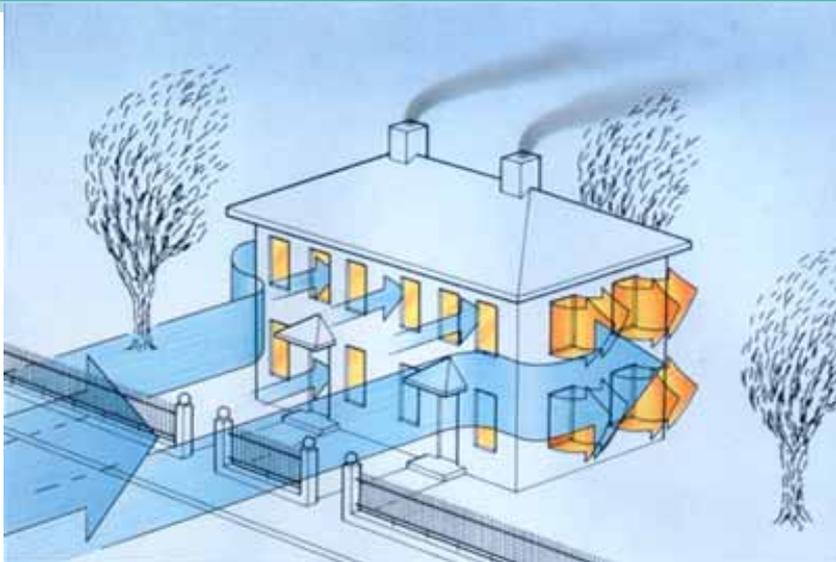
Рис. 2. 1 – Россия; 2 – Франция; 3 – Германия; 4 – Нидерланды;
5 – Великобритания; 6 – Швеция; 7 – Норвегия; 8 – Дания

Энергоэффективность -
понимать комплекс мероприятий,
направленных на снижение
потребления зданиями энергии и
поддержание требуемых
параметров микроклимата при
экономическом обосновании их
внедрения.

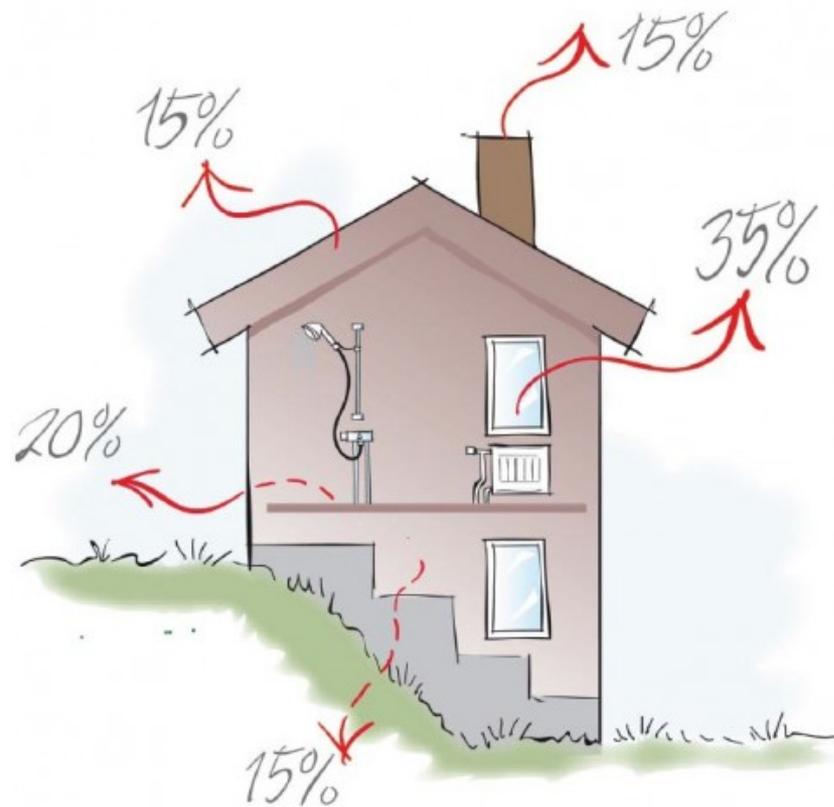
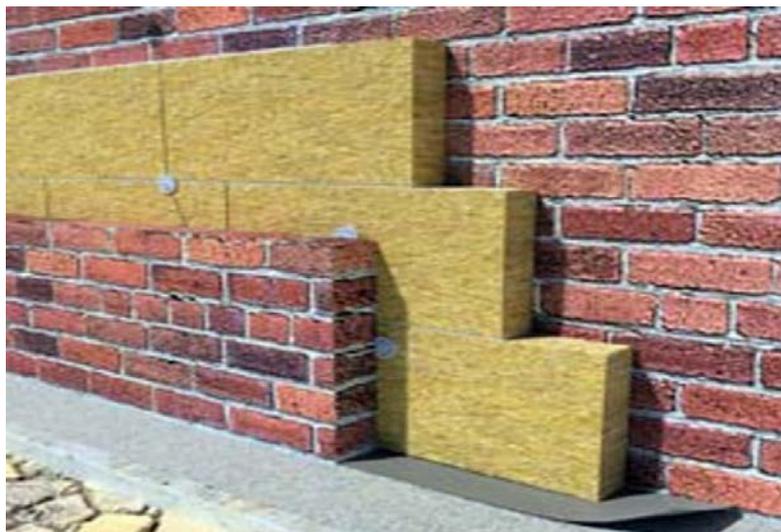


Для реального уменьшения затрат энергии на отопление зданий в условиях Севера необходимо:

- разработать и установить нормативы энергопотребления в рамках потребительского подхода к уровню теплозащиты зданий;
- установить требования к долговечности материалов и конструкций, применяемых в ограждающих конструкциях;
- для утепления зданий применять долговечные, проверенные климатическими условиями района строительства, материалы;
- более интенсивно и эффективно использовать инженерные методы и способы повышения энергоэффективности;
- применять проверенные на практике архитектурные методы повышения энергоэффективности (например, уменьшение коэффициентов компактности зданий, регулирование планов при застройке кварталов и т. д.);
- разработать эффективную методику комплексного учета и контроля энергии, расходуемой на отопление здания;
- разработать методику ответственности застройщика при выявлении несоответствия между расчетными и фактическими параметрами энергопотребления зданий.



Уменьшая расход энергии, вы согреваете дом и сокращаете ваши расходы



уменьшить расход энергии на отопление.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!





ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ УТЕПЛЕНИЯ НАРУЖНЫХ СТЕН В УСЛОВИЯХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА

В. Г. Калинина, М. О. Шергина,

ЛТФ, 4 курс, спец. "ПГС"

Научный руководитель – В. С. Слабиков,

кандидат экономических наук, доцент

(Сыктывкарский лесной институт)

Теплозащита ограждающих конструкций зданий

~ из 43 % вырабатываемой тепловой энергии

- 90 % – отопление.
- 8% – производство строительных материалов.
- 2 % – строительство.



Назначение тепловой изоляции наружных стеновых ограждений

- 1. Благоприятные температурно-влажностные условия работы изолируемых ограждающих конструкций.*
- 2. Защита от атмосферных осадков, появления микроорганизмов на поверхности стены из-за избытка влажности, образования льда в толще стены.*
- 3. В холодное время года наружная теплоизоляция препятствует охлаждению массивов ограждающих конструкций до температуры точки росы и выпадению конденсата на внутренних поверхностях или в конструкции стены.*

Факторы, определяющие свойства утеплителя

- *Теплоизоляция.*
- *Противопожарные свойства.*
- *Устойчивость к нагрузкам.*
- *Химическая стойкость.*
- *Гидрофобные свойства.*
- *Воздействие влаги.*
- *Морозостойкость.*



Морозостойкость

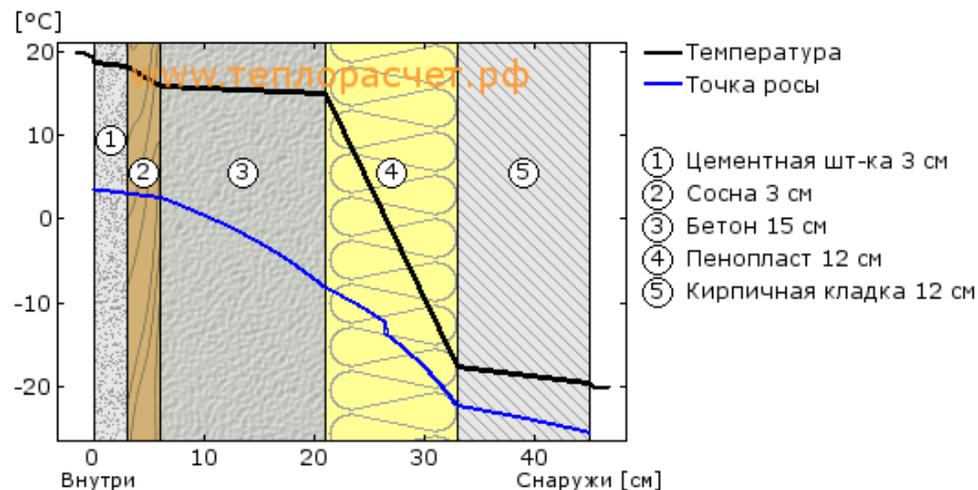


Рис. 1. Конструкция паронепроницаемой монолитной стены

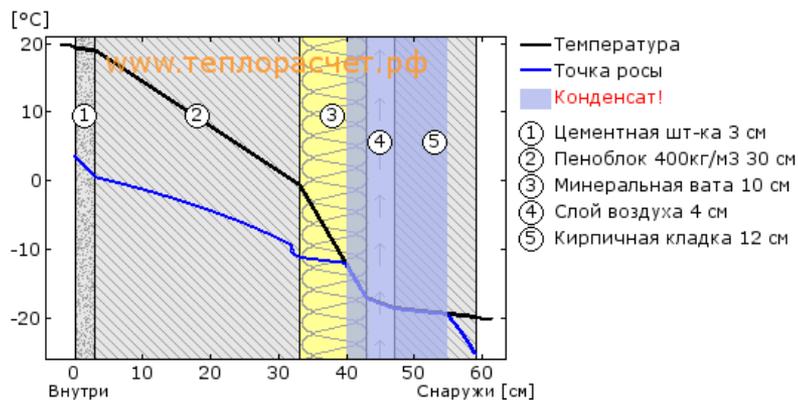


Рис. 2. Кирпичная несущая стена, утепленная мин. плитой и облицованная кирпичом

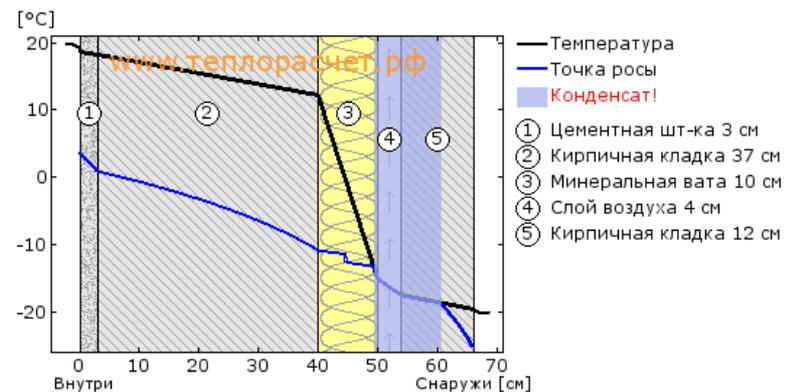


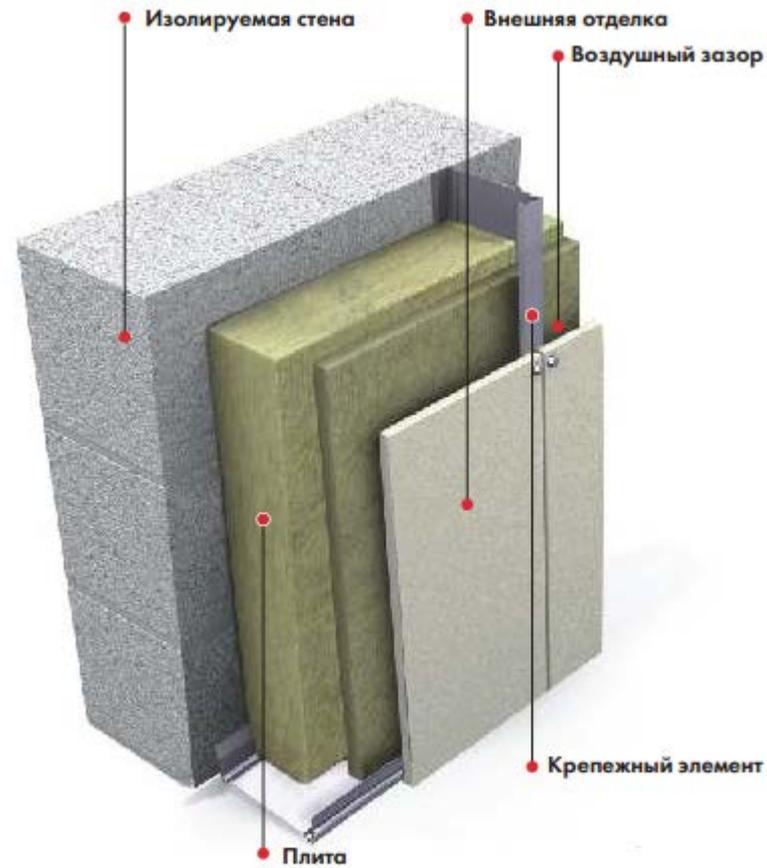
Рис. 3. Несущая стена из пеноблоков, утепленная мин. плитой и облицованная кирпичом

Виды утеплителей

- *Утеплитель из полиэфирных волокон.*
- *Эковата.*
- *Минеральная вата.*
- *Пенополистирол.*
- *Стеклоянная вата.*

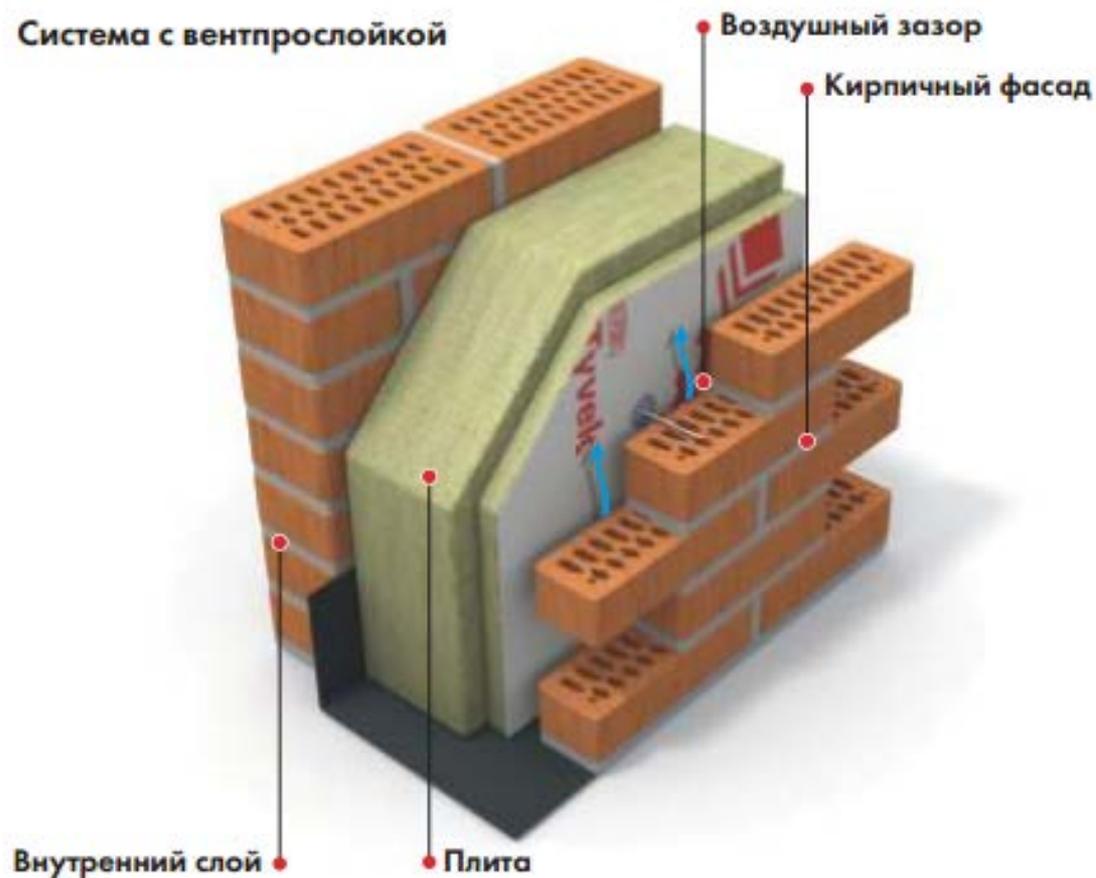


Вентилируемая конструкция фасада



Системы с колодцевой кладкой, трехслойные системы

Система с вентпрослойкой





Спасибо за внимание!

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЫКТЫВКАРСКИЙ ЛЕСНОЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени С. М. КИРОВА» (СЛИ)

**КАФЕДРА ДОРОЖНОГО, ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ЛЕСОТРАНСПОРТНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ
«ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ»**

Выполнила:

О. А. Муженко,
ЛТФ, спец. «ПГС», 4 курс, 541 гр.

Проверил:

В. С. Слабиков,
кандидат экономических наук,
доцент

Сыктывкар 2013

- **Диверсификация** (позднелат. *diversificatio* — изменение, разнообразие, от лат. *diversus* — разный и *facio* — делаю)



- Диверсификация деятельности строительного предприятия — одна из форм концентрации собственного или заемного капитала.



Диверсификация



естественная

вынужденная

Естественная диверсификация

- ◎ заранее запланированный бизнес-планом процесс расширения сферы деятельности предприятия или его репрофилирование в целях увеличения нормы или массы прибыли.

Вынужденная диверсификация

- одна из форм избегания несостоятельности предприятия, сохранения экономического потенциала предприятия и, прежде всего, квалифицированных работников.

Проекты по осуществлению вынужденной диверсификации рекомендуется классифицировать на две группы:

Группа I — диверсификационные проекты, не требующие значительных инвестиций. На их осуществление достаточно собственных средств. Сроки осуществления данных проектов от 1 до 3 месяцев;

Группа II — диверсификационные проекты, требующие значительных инвестиций, как правило, заемных. Сроки реализации подобных проектов — свыше 3 месяцев.

Диверсификационный проект

— это комплекс организационно-экономических и технико-технологических мероприятий, связанных с переходом предприятия на новый вид деятельности, которые ранее предприятие не смогло бы осуществлять из-за отсутствия лицензий, трудовых и материальных ресурсов.

После проведения диагностики финансового состояния предприятия и принятия решения о переходе строительного предприятия к диверсификации, ее практическое воплощение потребует поэтапного решения следующих задач:

- ① 1. Определение средств, которые могут быть направлены на диверсификацию.
- ① 2. Определение рыночных возможностей для диверсификации.
- ① 3. Определение направлений диверсификации.
- ① 4. Разработка собственно диверсификационных мероприятий.
- ① 5. Их реализация и контроль соответствия полученных результатов целям диверсификации.

Ключевые моменты

- ◎ оценка рыночных возможностей;
- ◎ выбор направлений диверсификации;
- ◎ разработка и осуществление диверсификационных мероприятий.

Исходя из этого, предлагается следующая последовательность действий:

- ① 1) анализ рыночных возможностей;
- ① 2) выбор целевых рынков;
- ① 3) разработка комплекса маркетинга;
- ① 4) претворение в жизнь диверсификационных мероприятий.

Схема управления диверсификационной деятельностью строительного предприятия

Расчет прогноза несостоятельности строительного предприятия проекта;

Выбор направления предотвращения банкротства;

Диверсификация;

1. Мониторинг простых и региональных рынков различных товаров, работ и услуг;

2. Выбор новых региональных рынков с учетом действия закона возрастания вмененных издержек;

3. Проектирование комплекса маркетинга на диверсификационные товары. Выбор метода установки цен на услуги, товары, работы. Выбор методов распространения продукции. Выбор методов стимулирования работников;

4. Осуществление диверсификационной программы. Планирование. Контроль. Регулирование;

5. Подведение итогов. Эффективность проведения диверсификации.

При выборе стратегии охвата рынка необходимо учитывать следующие факторы:

- ⦿ ресурсы предприятия;
- ⦿ степень однородности продукции;
- ⦿ степень однородности рынка;
- ⦿ маркетинговые стратегии конкурентов.

С учетом позиций конкурентов у предприятия есть два возможных пути.

Первый — позиционировать себя рядом с одним из существующих конкурентов и начать борьбу за долю рынка. Такая тактика оправдана, если:

- а) рынок достаточно велик, чтобы на нем хватило места для всех конкурирующих предприятий;
- б) предприятие располагает конкурентными преимуществами, так как выбранная позиция в наибольшей мере отвечает сильным сторонам деятельности предприятия.

Второй путь — отыскать такой материал или технологию, которых еще нет на рынке, и предложить потребителю выполненный на основе этого товар с его особыми отличиями, тем самым привлечь потребителя на свою сторону.

- ◎ Основной целью при проведении диверсификации для строительных предприятий является обеспечение выживаемости.
- ◎ Еще одним существенным моментом, который может оказать влияние на установление уровня цен, являются товары и цены конкурентов.

Стратегия выживания

УСЛОВИЯ:

Невысокая цена:

- привлекательна для потребителей и способствует расширению рынка;
- непривлекательна для существующих и потенциальных конкурентов.

До потребителей необходимо донести информацию о производимой продукции, которая бы указала правильный путь удовлетворения имеющихся у них потребностей.

Создание на строительном предприятии отдела маркетинга

- от работы отдела маркетинга во многом зависит успех диверсификации.

Еще одним условием, которое может положительно сказаться как на результатах диверсификации, так и на упрощении ее процесса, является

- ⦿ выбор в качестве основного ее направления диверсификации по профилю основной деятельности.

Из возможных вариантов проведения диверсификации строительному предприятию рекомендуется выбирать программы, соответствующие следующим критериям:

- 1. Наибольшая норма прибыли от осуществления нового вида деятельности.
- 2. Минимальные сроки окупаемости диверсификационного проекта.
- 3. Минимальный размер инвестиций в основной капитал для реализации диверсификационного проекта, максимальное применение имеющейся техники, оборудования, производственных площадей, технологий;
- 4. Минимальные затраты на переподготовку кадровых работников, т.е. максимальное использование имеющегося персонала предприятия.
- 5. Максимальное количество новых рабочих мест, создаваемых в рамках осуществления диверсификационного проекта.

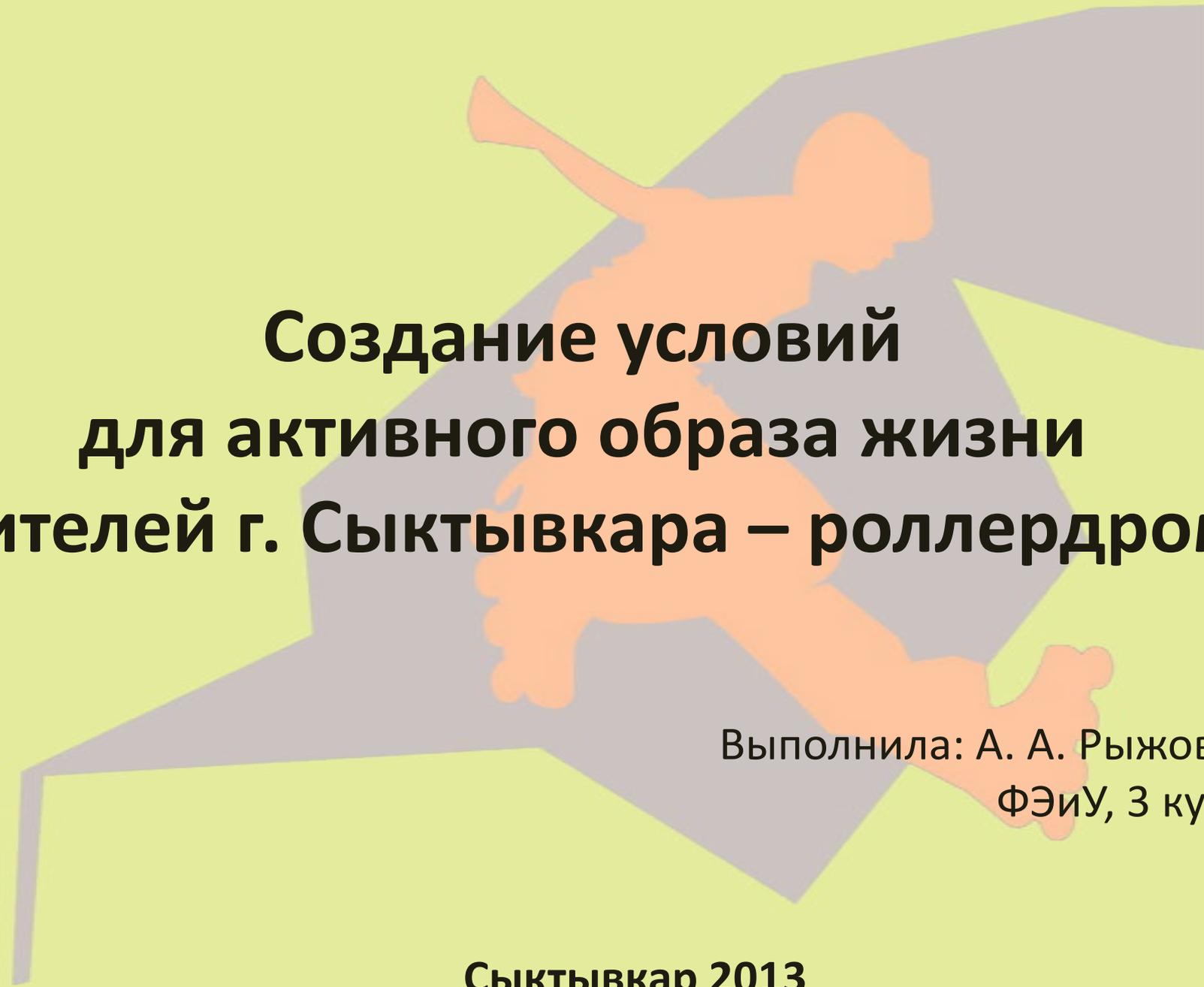
Заключение

- Диверсификацию выбирают, пытаясь повысить устойчивость бизнеса, увеличить стоимость компании, повысить эффективность организации, иногда просто использовать удачную возможность или сменить вид деятельности.
- Отрасли, которые выбираются для осуществления диверсификации, должны быть привлекательными с точки зрения их структуры или должны быть потенциально способны обеспечить такую привлекательность.

Библиографический список

1. Богачев, В. Ф. Стратегия малого предпринимательства [Текст] / В. Ф. Богачев, В. С. Кабаков, А. М. Ходаток. – Санкт-Петербург : Корвус, 2001. – 224 с.
2. URL: <http://slovari.yandex.ru/Диверсификация/БСЭ/Диверсификация/>
3. URL: <http://www.kabeza.ru/content/view/1049/1/>

◎ Спасибо за внимание!



Создание условий для активного образа жизни жителей г. Сыктывкара – роллердром

Выполнила: А. А. Рыжова,
ФЭиУ, 3 курс

Сыктывкар 2013



Цель проекта – создание условий для развития роллерспорта в г. Сыктывкаре.



Достоинства проекта



Отсутствие конкурентов в межсезонье
и в периоды плохих погодных условий

Востребованность рынка

Быстрая окупаемость

Место расположения роллердромов в России



Москва

Санкт-Петербург

Хабаровск

Владимир

Владивосток



План-схема

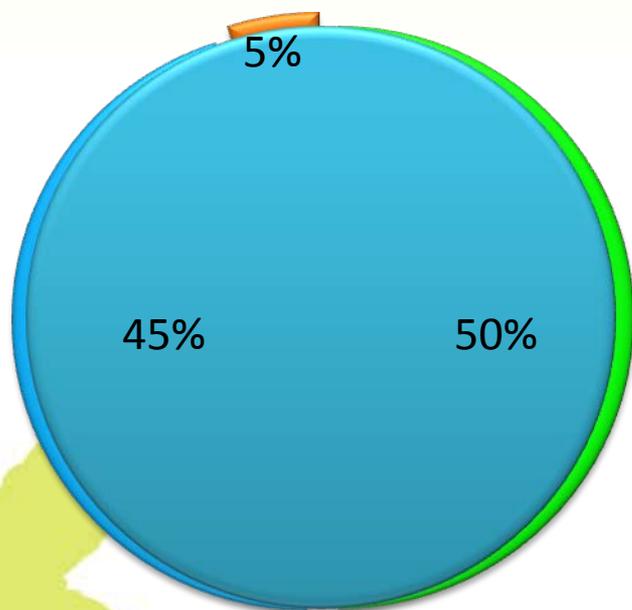


Маркетинговое исследование

1. Результаты опроса студентов

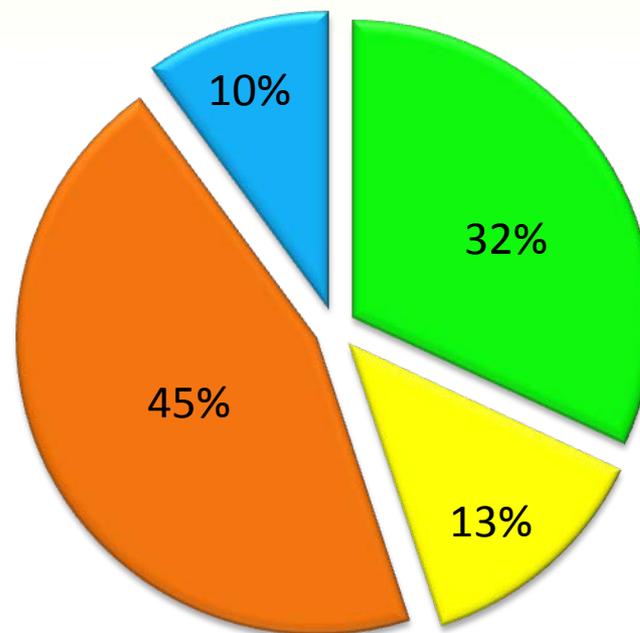


Стоимость посещения крытого роллердрома с прокатом



- менее 100
- 100-150
- более 150

Частота посещения крытого роллердрома



- реже 1 раза в месяц
- 1 раз в месяц
- 1 раз в неделю
- более 1 раза в неделю



Маркетинговое исследование

2. Анализ конкурентной среды



Предоставление услуг проката роликовых коньков на открытой площадке в летний период в г. Сыктывкар:

- ГБОУ ДОД РК «ДЮСШ № 4»
- «Леденец»



Перечень предлагаемых услуг



- Прокат роликовых коньков
- Обучение и тренировки
- Соревнования
- Развлекательные шоу и праздники
(дни рождения, свадьбы и др.)



Инструменты продвижения



- Реклама (распространение рекламных буклетов, баннеров, а также через сеть Интернет).
- Стимулирование потребителей (предоставление скидок постоянным посетителям, акции).
- Проведение соревнований.

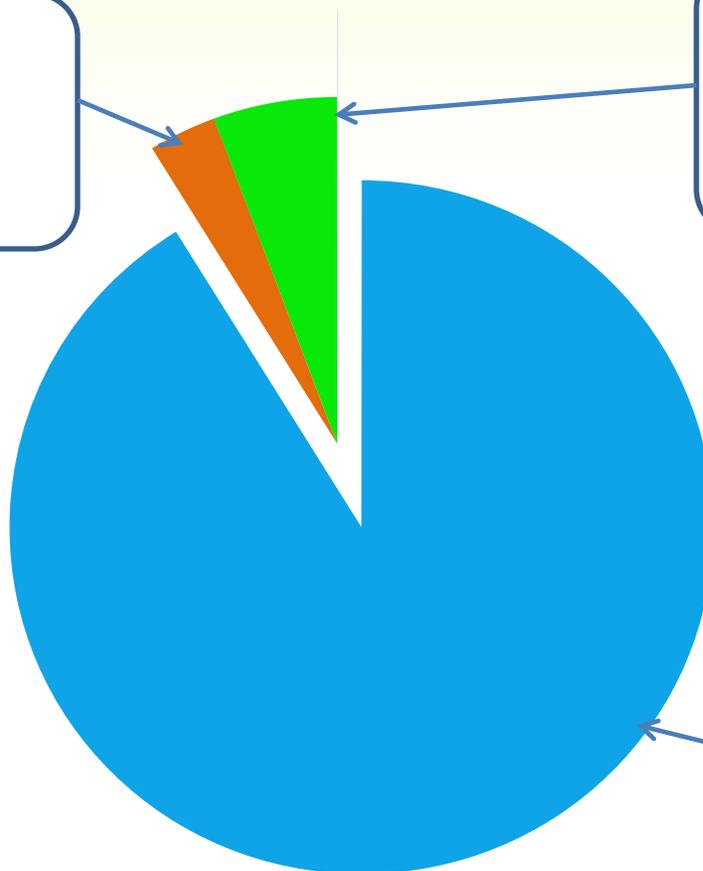


Инвестиции



собственные
средства

бюджетные средства,
выделяемые в виде
субсидирования



■ 4 800 000

■ 164000

■ 300000

денежные средства
инвестора



План инвестиций/INVESTMENTPLAN



Приобретение основных и оборотных средств	355 300
Оплата расходов по разработке проектно- сметной документации	100 000
Оплата стоимости аренды помещения, используемого для осуществления предпринимательской деятельности	4 800 000
Изготовление и размещение рекламы	8 700
ИТОГО	5 264 000

Стоимость предлагаемых услуг



Наименование услуг	Стоимость услуг
Коллективный абонемент	1 500 руб.
Разовый абонемент	100 руб.
Прокат	50 руб.
Тренировка (работа инструктора)	200 руб.

План численности персонала



Персонал	Численность
Директор	1
Тренер	1
Охранник	1
Уборщик	1
Кассир	1
Администратор	1
Всего	6

Средняя заработная плата – 10 500 руб.

План продаж/ Sales Target



Наименование услуг	I квартал 1 года	II квартал 1 года	III квартал 1 года	IV квартал 1 года	2 год	3 год
Коллективный абонемент	109	109	65	109	453	544
Прокат роликовых коньков	19 110	13 000	6 500	19 110	66 600	79 920
Разовый абонемент	9 750	6 500	7 000	9 750	35 250	42 300
Тренировка	819	819	455	819	3 360	4 032

План продаж/ Results



Показатели	1 год	2 год	3 год	Итого
Ожидаемые доходы	9 402 100	9 069 000	10 883 400	29 354 500
Ожидаемые расходы	5 820 307	5 731 704	5 840 568	17 392 579
Ожидаемая прибыль	3 581 792	3 337 296	5 042 832	11 961 920



Финансовый план/Finance plan



	1 год	2 год	3 год
Денежные средства на начало квартала	-	1 756 661	2 158 802
Планируемые поступления денежных средств, всего	4 944 800	2 730 000	3 120 000
Планируемые расходы по проекту, всего	3 188 139	2 327 859	2 545 530
Денежные средства на конец квартала	1 756 661	2 158 802	2 733 272

Бюджетная эффективность

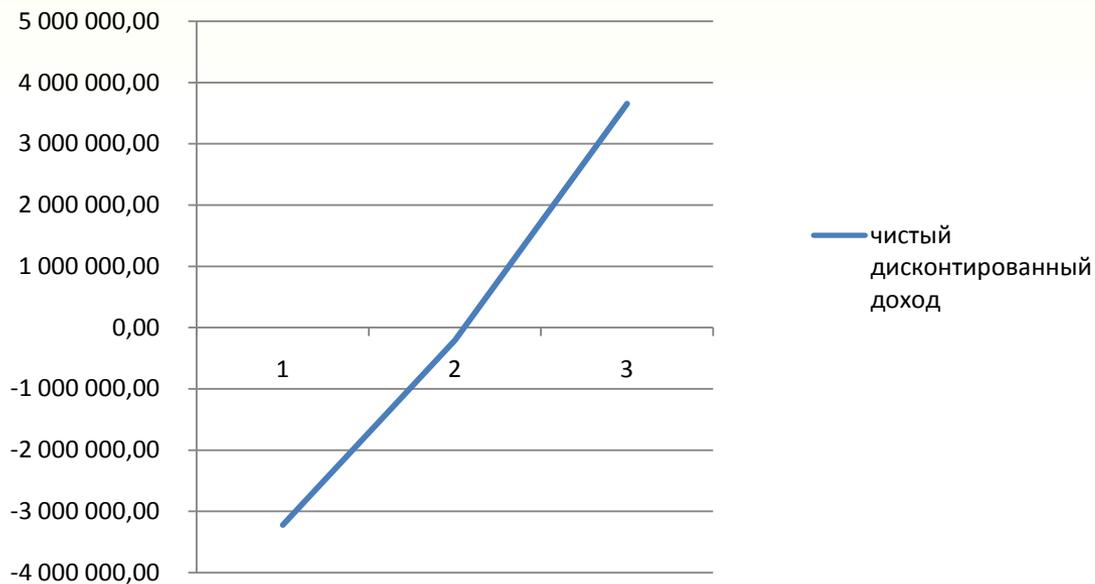


Наименование	1 год	2 год	3 год	Всего
Предполагаемая государственная поддержка проекта (субсидия)	300 000	-	-	300 000
Платежи в бюджет и внебюджетные фонды	204 310	194 199	224610	623 119
Бюджетный эффект	-95 690	194 199	224610	323 119

Чистый дисконтированный доход



чистый дисконтированный доход



Срок окупаемости 1 год 10 месяцев



Спасибо за внимание



Оценка состояния окружающей среды окрестностей села Подъельск по лишайникам – эпифитам сосны



К. И. Ширяева
ТФ, гр. Б317, спец. «ИЗОС»
(Сыктывкарский лесной институт)

Научный руководитель – Н. Н. Александрова,
педагог дополнительного образования
(средняя школа с. Подъельск)

Лишайники чувствительны к загрязнению атмосферы, поэтому их используют в качестве ранних индикаторов загрязнения воздушной среды.



Типы лишайников



листоватые



накипные



кустистые



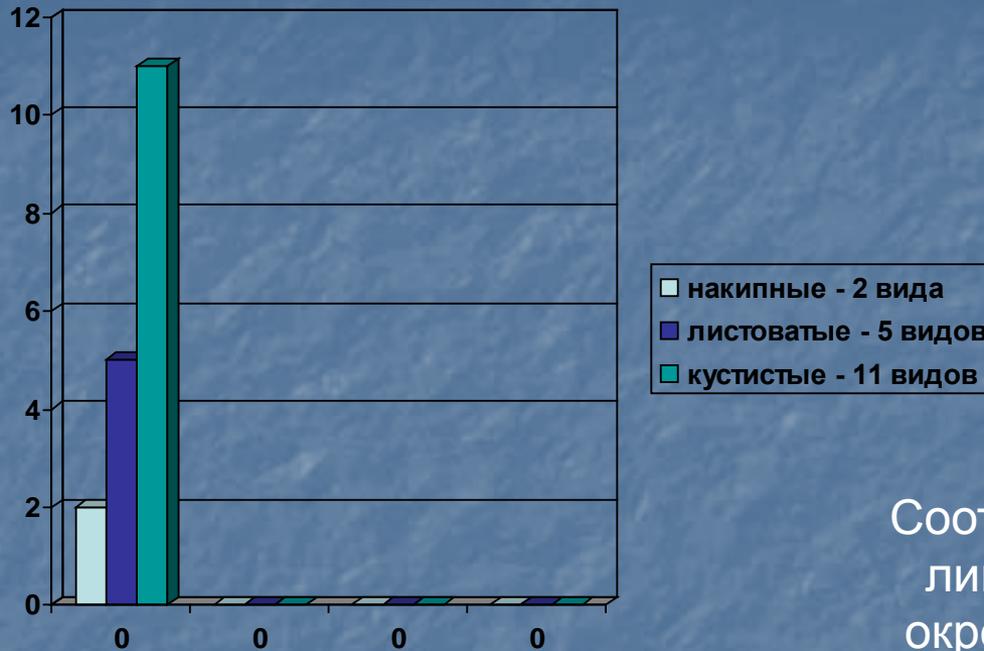
Для оценки экологического состояния окружающей среды была использована методика лишеноиндикационного исследования Д. Е. Гимельбранта. На трех выбранных территориях соснового леса были определены участки размером около 10 x 10 м.



Оценивали покров эпифитных
лишайников только сосен.



РЕЗУЛЬТАТЫ



Соотношение различных типов лишайников соснового леса окрестностей села Подъельск

В сосновых лесах окрестностей села Подъельск выявлено 18 видов лишайников.

Преобладают самые чувствительные к загрязнению группы лишайников – кустистые и листоватые

ВЫВОДЫ

- В окрестностях с. Подъельск были обнаружены самые чувствительные к загрязнению лишайники – кустистые – 11 видов и листоватые – 5 видов, тогда как в загрязненных районах лишайники часто представлены всего 2–3 видами.
- Из эпифитных лишайников на коре деревьев более многочисленны также листоватые и кустистые виды. Нередко они сплошь покрывают ствол дерева на большом протяжении.
- Состояние эпифитных лишайников пробных площадок можно отнести к IV–V классам (хорошее и очень хорошее), встречаются чувствительные к загрязнениям лишайники.
- Экологическое состояние окружающей среды окрестностей села Подъельск является благополучным.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

