

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**

V Всероссийская молодежная научно-практическая конференция,
Сыктывкар, Сыктывкарский лесной институт,
22—24 апреля 2014 года

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Самостоятельное 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 (ответственный редактор) — Е. В. Хохлова, начальник отдела ООНИИД, кандидат психологических наук, доцент;

члены редакционной группы:

В. Н. Столыпко, начальник РИО;

Н. А. Бушманов, и. о. начальника ОИУП;

Е. В. Лукоянова, ведущий документовед отдела ООНИИД;

С. В. Сердитова, ведущий редактор РИО

Итогом работы V Всероссийской молодежной научно-практической конференции «Исследования молодежи — экономике, производству, образованию», посвященной 93-летию образования Республики Коми, стал сборник научных статей, тезисов и презентаций студентов, аспирантов и молодых ученых по актуальным проблемам лесного сектора экономики: химической и информационной технологий, экологии, экономики и управления, эксплуатации транспортных средств, архитектуры и строительства, механизации и автоматизации сельского хозяйства, психологии, истории и права. На молодежной конференции были представлены различные научные школы образовательных и научных учреждений Российской Федерации. 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 I полугодия 2014 г. Изд. № 275.

Самостоятельное научное электронное издание

В подготовке сборника принимали участие отделы СЛИ: редакционно-издательский и информатизации учебного процесса.

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 Мб оперативной памяти; 335 Мб свободного дискового пространства; наличие установленной программы для чтения pdf файлов.

Регистр. номер в ФГУП «Информрегистр» 0321501274

© Составление. СЛИ, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	6
УКАЗАТЕЛЬ НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ, КОНСУЛЬТАНТОВ	12
СТАТЬИ, ДОКЛАДЫ, ТЕЗИСЫ	15
Секция «Математика»	15
Секция «Информационные технологии и вычислительные системы»	27
Секция «Физика»	43
Секция «Химия и химические технологии»	47
Секция «Гуманитарные и социальные науки»	81
Секция «Экология и охрана окружающей среды»	149
Секция «Экономика и управление»	224
Секция «Лесное хозяйство»	303
Секция «Эксплуатация транспортных средств»	334
Секция «Машины и оборудование лесного комплекса»	339
Секция «Архитектура и строительство»	362
Секция «Электрификация и механизация сельского хозяйства»	392
Секция «Презентация научной студенческой работы на иностранном языке»	422
Секция «Бухгалтерский учет и аудит»	441
Секция «Менеджмент XXI века»	532
Секция «Экономический анализ в системе управления компаниями»	550
Секция «Физическая культура и спорт»	586
Секция «Проекты Монди СЛПК»	594
Секция «Экология и воспроизводство лесных ресурсов»	647
Секция «Полигон инновационных идей»	662
ПРЕЗЕНТАЦИИ	686

ПРЕДИСЛОВИЕ

22—24 апреля 2014 г. в Сыктывкарском лесном институте состоялась V Всероссийская молодежная научно-практическая конференция «Исследования молодежи — экономике, производству, образованию», посвященная 93-летию образования Республики Коми. Это ежегодное научное мероприятие, где своими научными работами делятся студенты и аспиранты, молодые ученые со всей России. В этом году в работе конференции приняли участие представители следующих образовательных и научных организаций РФ и стран СНГ:

– Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (г. Сыктывкар);

– Институт химии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (г. Сыктывкар);

– Санкт-Петербургское ОКБ «Электроавтоматика» им. П. А. Ефимова;

– Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова (г. Белгород);

– Белорусский государственный технологический университет (г. Минск);

– Вологодский государственный университет (г. Вологда);

– Воронежская государственная лесотехническая академия (г. Воронеж);

– Костромской государственный университет им. Н. А. Некрасова (г. Кострома);

– Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н. А. Добролюбова (г. Нижний Новгород);

– Рижский технический университет (г. Рига, Латвия);

– Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова (г. Санкт-Петербург);

– Сыктывкарский государственный университет (г. Сыктывкар);

– Нижегородский институт управления (г. Нижний Новгород);

– Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова» (г. Рубцовск, Алтайский край);

– Сыктывкарский лесной институт (г. Сыктывкар);

– Современная гуманитарная академия (Ухтинский филиал) (г. Ухта);

– Коми республиканский агропромышленный техникум (г. Сыктывкар);

– Сыктывкарский торгово-экономический колледж (г. Сыктывкар);

– Технологический лицей (г. Сыктывкар);

– МАОУ «СОШ № 22».

Работа конференции проходила в 20 секциях:

1) секция «Математика»;

2) секция «Информационные технологии и вычислительные системы»;

3) секция «Физика»;

4) секция «Химия и химические технологии»;

5) секция «Гуманитарные и социальные науки (социология, психология, история, философия, право)»;

- 6) секция «Экология и охрана окружающей среды»;
- 7) секция «Экономика и управление»;
- 8) секция «Лесное хозяйство»;
- 9) секция «Эксплуатация транспортных средств»;
- 10) секция «Машины и оборудование лесного комплекса»;
- 11) секция «Архитектура и строительство»;
- 12) секция «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»;
- 13) секция «Научная работа на иностранном языке»;
- 14) секция «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»;
- 15) секция «Менеджмент XXI века»;
- 16) секция «Экономический анализ в системе управления компаниями»;
- 17) секция «Физическая культура и спорт»;
- 18) секция «Проекты Монди» в рамках конкурса на соискание премии «Лесной Академии Коми»;
- 19) секция «Экология и воспроизводство лесных ресурсов»;
- 20) секция «Полигон инновационных идей».

Молодые исследователи свои научные разработки посвятили проблемам химической и информационной технологии, экологии, экономики, эксплуатации транспортных средств, архитектуры и строительства, механизации и автоматизации сельского хозяйства, психологии и права.

Также в рамках конференции стало традиционным проведение конкурса на лучшую презентацию научных работ студентов на иностранных языках (английском и немецком).

Заметна инициатива студентов кафедры гуманитарных и социальных дисциплин, которая в 2014 г. празднует свой 20-летний юбилей. При кафедре создана студенческая научная лаборатория «Проблемы психологии XXI века», которая также отметила 10 лет со дня своего создания. Научная тематика различна — проблемы гражданских браков, семейных отношений, агрессивности и асертивности поведения, проблемы профессиональной направленности личности и самореализации.

Оценку студенческим научным разработкам давали эксперты, специалисты-практики в различных областях знаний, представители предприятий, министерств и ведомств г. Сыктывкара.

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

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Агалаков Р. Ю.
Александрова Е. К.
Амосова П. В.
Антонов Л. П.
Ануфриева В. В.
Афанасьева А. М.
Ахундов Х.
Баринова И. П.
Безродный И. А.
Белых Н. В. (1, 2)
Берсенева Е. К.
Божедомова А. Е.
Болотина Р. С.
Бочкарева Д.
Бузут В. Д. (1, 2)
Булышева А. В.
Бухтоярова Е. Е.
Бушенева Ю. А.
Вавилина Е. В. (1, 2)
Вагин Е. В.
Витязева Е. П.
Вишератина И. В. (1, 2)
Войнаш С. А.
Войтик В. В.
Волков Д. В.
Воронина Е. А.
Габрукович В. Н.
Гарабинский С. А.
Георгиева И. Т.
Гиневец А. В.
Глубокая Ю. А.
Гобанов А. А.
Гордяцкий И.
Граб Н. Ю.
Гранов И.
Грубская А. А. (1, 2)
Гук А. А.
Гутник А. Н.
Далицинский В. С.
Даруда Е. В.
Денисова А. Д.

Дронов А. М. (1, 2)
Ельцов Н. В.
Ермакова Л. А.
Ермолов Ю. В.
Жаравина О. Н.
Жбир А. А.
Жолобов А. И.
Забоев А. В.
Заболотская Л. В.
Загрудинова И. К. (1, 2)
Зарума А.
Звонова Е.
Зорин Н. М. (1, 2)
Зорина И. О.
Зюзина И. А.
Иванов Д. А.
Иванов М. В.
Иванов Н. А.
Игнатов Р. А.
Изъюрова Е. Н.
Исакова А. Е.
Истомин Е. Н.
Каликова С. А.
Калинина В. Г.
Калистратов С. П.
Каримов Д. К.
Касаткина А. А.
Касев Н. И.
Катышев Д. В.
Кириллов П. С.
Киряткова А. В.
Киселев С. В.
Кобзева О. А.
Кожевина И.
Кожевникова Т. В.
Кожушко Е.
Козлова А. П. (1, 2)
Козлова Ю. В.
Кокоулин Ю. С.
Комина Л. А.
Коренев А. А.
Корнилова Н. С.
Костин Н.

Кострова А. А. (1, 2)
Кочанова А. В.
Красовская Н. В.
Крутиков А.
Кузнецов А. А.
Кузнецов П. А.
Кузнецова К. А.
Куликова С. В.
Купинская А. И.
Кустова М. И.
Кутьин Е. В.
Кушеверский Д. О.
Лазарева Х. В. (1, 2, 3)
Лапин Е. Ю.
Ларюкова М.
Лейман К. А.
Лиханова Д. С.
Логинова Д. В.
Лыткин П. А. (1, 2)
Максименко Г. С.
Малафиева В. И.
Маринюк Е. С.
Мартемьянова Т. В.
Мартынова Д. Д. (1, 2)
Матвеева К. П.
Матлах И. А.
Матюшева Г.
Мелентьева Е. А.
Мелехин А. К.
Мизёв А. А.
Микушева А. В.
Михайлов А. В.
Михайлов Г.
Михайлова Л.
Михайлова Т. М.
Можегова Ю.
Моисеенко В. А.
Мокиева А. С. (1, 2)
Моргунов И. А.
Морозова А.
Морозова Е. К.
Муфазалов К. Х.
Мухрыгин К. С.
Надуткина В. В.

Нефедьев И. С.
Нечаев Е. О.
Новиков Д. В. (1, 2)
Новокщенов Ж. В.
Новоселова А. В.
Няшина Е. А. (1, 2)
Обухова Д. Н.
Овсянникова Ю. А.
Оксенчук Е. В.
Орлов В. С.
Осипова В. А.
Осипова М. А.
Осташова Н. С.
Островская Т. Б.
Панюков А. Н.
Пархоменко Е. С.
Паршуков М. А.
Пашков А. А.
Пензин С. П.
Перч А. М.
Пестов Б. П.
Петров П. А.
Петрова Т. В.
Пилюк Р. В. (1, 2)
Пинчук Е. П.
Погодина Л. С.
Полохова М. В.
Пономарёв С. С.
Попов А. С.
Попов А. Э.
Попова Е. Л.
Попова Н. А.
Попова С. А. (1, 2)
Поповцева Т. Л.
Потапова О. Б.
Прахова А. Э.
Приезжева В. А.
Размыслова В. Н.
Ракитина В. О.
Расов А. А.
Рачина О. И.
Рейнгардт А. А.
Розанов А.
Розанова Е.
Романова Е. В.

Рочев А. Ф.
Рубан З. А.
Русак К. Н.
Рыжова А. А. (1, 2)
Рябова Н. Г. (1, 2, 3)
Сажина Е. Е.
Санаев М. О.
Свойкин Ф. В.
Сельков Д. В.
Сердитов А. А.
Серебренникова С. А.
Симпелева С. М. (1, 2, 3)
Синельников А. В.
Скороходова Н. С.
Слюсар В.
Солопанов М. С.
Сотникова М. В.
Спартак М. В.
Спиридонова О. В.
Степаненко Ю. С.
Степанова А. А.
Степусь Ч. А.
Столбецкий С. В.
Судик А. С.
Сухов Н. А. (1, 2)
Тарабрина К. В.
Тарасов В. Е. (1, 2)
Терехова Е. А. (1, 2)
Тимонин Е. А.
Тихомирова В. Д.
Третьякова Н. В. (1, 2)
Тройняков В. Д.
Тузюк А. М. (1, 2)
Туркина Л. Д.
Тюрнин А. С. (1, 2)
Усова А. Н.
Устинова К. И.
Фёдоров А. В.
Феднев Д.
Федотова А. Ю.
Филиппова Н. О.
Хромова О. В. (1, 2)
Харлашина И.

Цветкова А. О.
Цокало М. А.
Цыпанова У. С. (1, 2)
Четина Е. А.
Чуднов Ю. Н.
Чудов А. М.
Чужмарова И.
Чупров А. В.
Чупрова О. С.
Чупрова С. С. (1, 2, 3)
Шагалова А. Я. (1, 2)
Шелепанова Ю. А. (1, 2)
Шелудько Д. И.
Шергина М. О.
Шилова Л. А.
Шиловская К. А.
Ширяева В. И.
Шишелов М. А.
Шишкина П. О.
Шмелева А. В.
Шнейдер И. В.
Штуганов Ю. С.
Юданов А. С.
Юркина А. С.
Юшко А. О.
Яковлев П. Ю.
Янина М. В.

Evstigneev V. A.
Kostina N. G.
Kulinenkova M.
Nemchinova G.
Pilyuk R. V.
Razmyslova V. N.
Ryabova N. G.
Suchow N. A.
Usova A. N.
Zorin N. M.

УКАЗАТЕЛЬ НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ, КОНСУЛЬТАНТОВ

Абаимов Р. В. (1, 2, 3)
Алешин С. И.
Арзуманов А. А.
Асадуллин Ф. Ф.
Батырева А. В.
Белозёрова Н. В. (1, 2, 3, 4, 5)
Бобров В. В. (1, 2)
Ботош Н. Н. (1, 2, 3)
Бубнова В. Н.
Булгакова Л. И.
Вайс К. Е.
Гапонова С. А.
Гибало Н. П.
Гладкова Л. И.
Григорьев И. В. (1, 2)
Гюнтер Е. А.
Дёмин В. А. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
Дёмина М. Ю. (1, 2)
Дмитриева Т. Е.
Добровольский А. А.
Долбешкина Е. Г.
Дорошенко В. Н.
Дымова Л. М. (1, 2, 3, 4, 5)
Евдокимов Б. П.
Егоров А. А. (1, 2)
Енц Г. П. (1, 2, 3, 4, 5)
Еремеева Л. Э. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)
Ермоленко А. В. (1, 2, 3, 4)
Жолковская Л. А. (1, 2)
Иваницкая И. И.
Касаткина Н. Н.
Князева Г. А.
Кокоулина С. В.
Колегова В. М.
Коньк О. А. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
Кочева Л. С.
Кузиванова А. В.
Кузнецова С. И.
Кульминский А. Ф. (1, 2)
Кушманова Г. Г.

Левина Е. В. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11)
Леканова Т. Л.
Логинова Д. В.
Лотоцкая И. В. (1, 2, 3, 4, 5, 6)
Лукашенко А.
Макаренко И. В. (1, 2, 3)
Мануковский А. Ю.
Мачурова Н. Н.
Микушева Т. А.
Миронов М. В. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
Михалева Л. Н.
Михалевич Н. В.
Мишарина О. Е. (1, 2, 3)
Морозова Е. В. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13)
Мусина Ю. А.
Назарова Т. К.
Нестерова Л. В.
Новосёлов А. С.
Паршина Е. И. (1, 2)
Пахучая Л. М. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)
Пахучий В. В. (1, 2, 3, 4)
Пашкова Л. А.
Пестова Н. Ф.
Площаднов А. Н.
Полина И. Н. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
Попова В. П. (1, 2)
Попова М. М. (1, 2, 3, 4, 5)
Рабкин С. В. (1, 2)
Раковская Е. Г.
Романов Г. Г.
Свойкин В. Ф.
Сивков Н. Е.
Слабиков В. С.
Смирнова А. А.
Смирнова О. А.
Сушков С. И.
Титова И. С.
Третьякова Н. М.
Трифонов А. В. (1, 2, 3, 4, 5, 6)
Уляшева Л. М.
Фаузер В. В.
Фёдорова Э. И. (1, 2, 3)

Харламов С. В.
Хохлова Е. В. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)
Цветкова А. Д.
Черников Э. А.
Шапоров В. Н.
Шарапова С. И.
Швецова И. Н. (1, 2, 3)
Шехонина Н. М.
Шильникова С. В.
Ширяева Л. Л.
Шиханова А. А.
Щербакова Т. П. (1, 2, 3, 4, 5)
Юркина Е. В.

Belozerova N. V. (1, 2)
Bobrov V. V.
Chernenko G. A. (1, 2)
Chihanova A.
Chukileva K. S.
Enc G. P.
Fyodorova E. F.
Khokhlova E. V.
Konyk O. A.
Morosova E. V.
Scharapova S. I.
Sedusova N. M.
Skorozhonok Y. V.
Trifonow A. V.

СТАТЬИ, ДОКЛАДЫ, ТЕЗИСЫ

СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИКА»

УДК 539.3

А. В. Михайлов,
Институт точных наук и информационных технологий,
1 курс, «Математика и компьютерные науки» (магистратура)
Научный руководитель — **А. В. Ермоленко,**
кандидат физико-математических наук, доцент
(Сыктывкарский государственный университет)

КОНТАКТНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ КРУГЛОЙ ПЛАСТИНЫ

Постановка задачи. Круглая пластина радиуса R и толщины h расположена параллельно основанию и жестко закреплена по контуру, при этом реализуется осесимметричный изгиб. Расстояние между пластиной и основанием равно Δ . Считаем, что пластина находится под действием равномерной нормальной нагрузки $q_n^+ \equiv q_0 = \text{const}$. При достижении определенной нагрузки пластина коснется основания. При этом полагается, что при увеличении нагрузки пластина зоной касания выстилается по основанию без зазоров.

Для решения поставленной задачи будем использовать теорию типа Кармана — Тимошенко — Нагди относительно срединной поверхности (см. [1], $b = 0$), учитывающую поперечные сдвиги и вариации параметров поперечного обжатия.

Разрешающая система уравнений типа Кармана — Тимошенко — Нагди относительно срединной поверхности записывается в следующем виде:

$$\begin{aligned} D\Delta^2 w &= q_n R^4 - h_*^2 R^2 \Delta q_n + \left(I - \frac{h_\psi^2}{R^2} \Delta \right) L(\Phi, w), \\ \Delta^2 \Phi &= \nu R^2 \Delta m_n - \frac{Eh}{2} L(w, w), \\ \frac{1}{\rho} \frac{d(\rho \psi_\rho)}{d\rho} &= -\frac{R}{\mu h} \left(q_n + \frac{1}{R^4} L(\Phi, w) \right), \end{aligned} \quad (1)$$

где D — цилиндрическая жесткость; w — прогиб; q_n — нормальная нагрузка; $h_*^2 = \frac{4h^2 - 3\nu h^2}{24(1-\nu)}$ — параметр, связанный с поперечным обжатием и поперечным

сдвигом; I — тождественный оператор; $h_\psi^2 = \frac{h^2}{6(1-\nu)}$ — параметр, связанный с

поперечным обжатием; $L(\Phi, w)$ — билинейная форма Кармана; E — модуль Юнга; h — толщина пластины; Φ — функция напряжений; ν — коэффициент

Пуассона; m_n — нагрузочный момент нормальной нагрузки; ψ_i — поперечные сдвиги; μ — упругая константа Ламе.

Рассматриваем такие условия типа жесткого защемления, при которых можно считать, что $\psi_\rho(1) = 0$. После этого предположения граничные условия становятся однородными:

$$w(1) = 0, \frac{dw(1)}{d\rho} = 0, \Phi(1) = 0, \frac{d\Phi(1)}{d\rho} = 0, \psi_\rho(1) = 0 \quad (2)$$

Поставленную краевую задачу решаем методом функции Грина [2]. В нашем случае функции Грина для w и Φ совпадают, и имеют следующий вид:

$$G(\rho, \xi) = \frac{1}{4}\xi \left[(\xi^2 + \rho^2) \ln \frac{\rho}{\xi} + (\xi^2 - \rho^2) \right] H(\rho - \xi) + \frac{1}{8}\xi [2(\rho^2 + \xi^2) \ln \xi + (1 + \rho^2)(1 - \xi^2)]. \quad (3)$$

Используя функцию Грина (3), решение системы (1) записывается в виде следующих интегро-дифференциальных уравнений:

$$\begin{aligned} w(\rho) &= \frac{1}{D} \int_0^1 \left[R^4 q_n - h_*^2 R^2 \Delta q_n + \left(I - \frac{h_\psi^2}{R^2} \Delta \right) L(\Phi, w) \right] G(\rho, \xi) d\xi \\ \Phi(\rho) &= \int_0^1 \left[\nu R^2 \Delta m_n - \frac{Eh}{2} L(w, w) \right] G(\rho, \xi) d\xi, \\ \psi_\rho &= -\frac{R}{\mu h} \int_0^1 \left(q_n + \frac{1}{R^4} L(\Phi, w) \right) \rho d\rho. \end{aligned} \quad (4)$$

Для решения сформулированной контактной задачи используем метод обобщенной реакции [3], состоящий из двух итерационных схем:

1. Стационарная схема Ричардсона для прогиба срединной поверхности:

$$w_k = (1 - \tau)w_{k-1} + \tau F_1(\rho, r_{k-1}, w_{k-1}, \Phi_k), \quad (5)$$

где $\tau \in [0, 1]$ — коэффициент схемы Ричардсона.

2. Метод простых итераций для реакции основания:

$$r_k = [r_{k-1} + \beta(w_{k-1}^{-h/2} - \Delta)]_+, \quad (6)$$

где $\beta > 0$ — коэффициент метода простых итераций; $[\dots]_+$ — положительная срезка функции.

Начальное приближение можно определить так:

$$r_0 = 0,$$

$$w_0 = \frac{R^4}{D} \int_0^1 G(\rho, \xi) q_0(\xi) d\xi,$$

$$\Phi_0 = -\frac{1}{2} Eh \int_0^1 L(w_0, w_0) G(\rho, \xi) d\xi \quad (7)$$

Если при этом $w_0 < \Delta$, то процесс завершается.

Была написана программа в среде CodeGear Delphi 2007 для решения контактной задачи. Полученные результаты построены в виде графиков при помощи программного пакета Maple 12.

На рис. 1—5 приведены результаты расчетов для пластины из стали ($\nu = 0,28$, $E = 21 \cdot 10^5$ кгс/см²) при нагрузке $q_0 = 100$ кгс/см² со следующими параметрами вычисления: $R = 1$ см, $h = 0,05$ см, $\Delta = 0,01$ см.

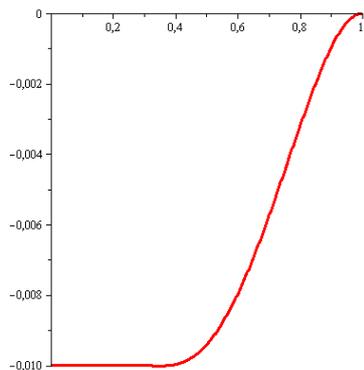


Рис. 1. Прогиб (см)

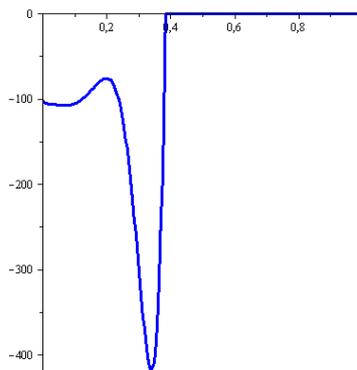


Рис. 2. Реакции (кг/см²)

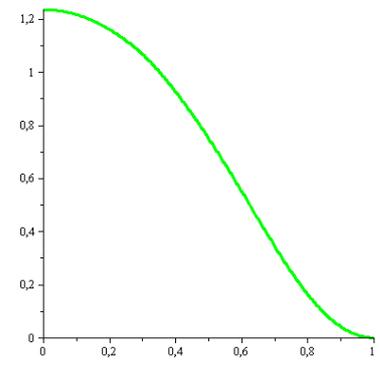


Рис. 3. Функция напряжений (кг/см)

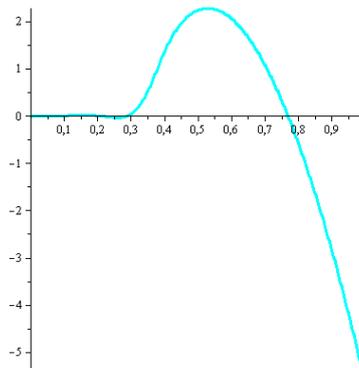


Рис. 4. Момент (кг)

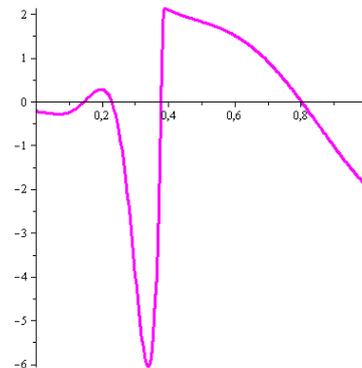


Рис. 5. Усилия (кг/см)

Библиографический список

1. Ермоленко, А. В. Теория плоских пластин типа Кармана — Тимошенко — Нагди относительно произвольной базовой плоскости [Текст] / А. В. Ермоленко // В мире научных открытий. — Красноярск : НИЦ, 2011. — № 8.1 (20). — С. 336—347.
2. Ермоленко, А. В. Расчет круглых пластин по уточненным теориям [Текст] / А. В. Ермоленко // Вестник Сыктывкарского университета. Сер. 1. — 2006. — Вып. 6. — С. 78—86.
3. Михайловский, Е. И. О сходимости метода обобщенной реакции в контактных задачах со свободной границей [Текст] / Е. И. Михайловский, В. Н. Тарасов // Российская АН. ПММ. — 1993. — Т. 57. Вып. 1. — С. 128—136.

Институт точных наук и информационных технологий,
1 курс (магистр) спец. «Математика и компьютерные науки»

Научный руководитель — А. В. Ермоленко,
кандидат физико-математических наук, доцент
(Сыктывкарский государственный университет)

РАСЧЕТ ИЗГИБА ПЛАСТИН ПО НЕЛИНЕЙНОЙ ТЕОРИИ

Задачи об изгибе пластин и оболочек играют важную роль в строительстве и технике, поэтому исследование данной задачи имеет важное практическое значение. Для получения параметров пластин будем основываться на теории плоских пластин типа Кармана — Тимошенко — Нагди [3].

Если в качестве базовой поверхности взять нижнюю лицевую, то уравнения изгиба плоских пластин принимают вид

$$\begin{aligned}
 D\Delta^2 w &= L(\Phi, w) - \frac{h_\psi^2}{R^2} \Delta L(\Phi, w); \\
 \frac{1}{Eh} \Delta^2 \Phi &= \frac{\nu}{E} \Delta m_n - \frac{1}{2} L(w, w); \\
 \psi_{\alpha, \alpha} &= -\frac{1}{\mu h} (q_n + L(\Phi, w)).
 \end{aligned} \tag{1}$$

Здесь h — толщина пластины; $q_n = q_n^+ - q_n^-$ — нормальная нагрузка; q_n^+, q_n^- — нагрузки на верхнюю и нижнюю лицевые поверхности; $m_n = hq_n^+$ — нагрузочный (фиктивный) момент, E и ν — модуль Юнга и коэффициент Пуассона; по повторяющемуся в одночлене греческому индексу α следует суммировать от 1-го до 2-х:

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{Eh^3}{12(1-\nu^2)}, & h_\psi^2 &= \frac{h^2}{6(1-\nu)}, & \mu &= \frac{E}{2(1+\nu)}; \\
 L(\Phi, w) &= \Phi_{,11} w_{,22} - 2\Phi_{,12} w_{,12} + \Phi_{,22} w_{,11}; \\
 \Delta w &= w_{,11} + w_{,22}, & w_i &= \frac{\Delta \partial w}{\partial x_i}.
 \end{aligned} \tag{2}$$

Заметим, что система (1) по внешнему виду совпадает с уравнениями типа Кармана — Тимошенко — Нагди. Однако следует помнить, что неизвестные функции w (прогиб), Φ (функция напряжения), ψ_i , $i = 1, 2$ (поперечные сдвиги) являются функциями нижней лицевой плоскости.

Постановка задачи. Требуется определить параметры напряженно-деформированного состояния круглой пластины радиуса R и толщин h , жестко закрепленной по контуру так, что под действием равномерной нормальной нагрузки $q_n^+ \equiv q_0 = \text{const}$ реализуется осесимметричный изгиб.

Для решения данной задачи используются уравнения типа Кармана — Тимошенко — Нагди, приведенное к нижней лицевой поверхности (1). Учитывая осесимметричность задачи и вводя безразмерную величину $\rho = \frac{r}{R}$, где $\rho \in [0, 1]$, систему уравнений (1) можно записать в виде

$$\begin{aligned} D\Delta^2 w &= L(\Phi, w) - \frac{h_\psi^2}{R^2} \Delta L(\Phi, w), \\ \Delta^2 \Phi &= \nu R^2 \Delta m_n - \frac{Eh}{2} L(w, w), \\ \frac{1}{\rho} \frac{d(\rho \psi_\rho)}{d\rho} &= -\frac{R}{\mu h} \frac{1}{R^4} L(\Phi, w). \end{aligned} \quad (4)$$

Здесь $\Delta = \frac{1}{\rho} \frac{d}{d\rho} \left(\rho \frac{1}{d\rho} \right)$ — оператор Лапласа в полярных координатах; R — радиус пластины; билинейная форма Кармана $L(\Phi, w)$ в полярных координатах имеет вид:

$$L(\Phi, w) = \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(\frac{\partial \Phi}{\partial r} \frac{\partial w}{\partial r} \right).$$

Граничные условия типа жестко защемленного тангенциально свободного края примем в виде [2]:

$$w(1) = 0, \left. \frac{dw}{d\rho} \right|_{\rho=1} = 0, \Phi(1) = 0, \left. \frac{d\Phi}{d\rho} \right|_{\rho=1} = 0. \quad (5)$$

Вводя граничные условия в виде (5), в дальнейшем учитываем поперечные сдвиги только наличием в системе (4) множителя h_ψ^2 . Поэтому поперечные сдвиги ψ_i в итерационной схеме не участвуют.

Функции Грина для прогиба w и функции напряжений Φ совпадают и имеют следующий вид:

$$\begin{aligned} G(\rho, \zeta) = G_w(\rho, \zeta) = G_\Phi(\rho, \zeta) &= \frac{1}{4} \zeta \left[(\zeta^2 + \rho^2) \ln \frac{\rho}{\zeta} + (\zeta^2 - \rho^2) \right] H(\rho - \zeta) + \\ &+ \frac{1}{8} \zeta \left[2(\rho^2 + \zeta^2) \ln \zeta + (1 + \rho^2)(1 - \zeta^2) \right] \end{aligned} \quad (6)$$

где $H(\rho, \zeta)$ — функция Хевисайда.

Используя функцию Грина (6), решение краевой задачи (4), (5) записывается в виде следующих интегро-дифференциальных уравнений:

$$w(\rho) = \frac{1}{D} \int_0^1 \left(L(\Phi, w) - \frac{h_\psi^2}{R^2} \Delta L(\Phi, w) \right) G(\rho, \zeta) d\zeta,$$

$$\Phi(\rho) = \int_0^1 \left[\nu R^2 \Delta m_n - \frac{Eh}{2} L(w, w) \right] G(\rho, \zeta) d\zeta. \quad (7)$$

Систему (7) будем решать, используя следующую итерационную схему.

В качестве примера на рис. 1 приведен расчет стальной пластины со следующими физическими и геометрическими параметрами: $R = 2$ см, $h = 40$ см, $\tau = 0,1$, $q_0 = 100$ кГ/см², $\nu = 0,3$, $E = 2 \cdot 10^6$ кГ/см².

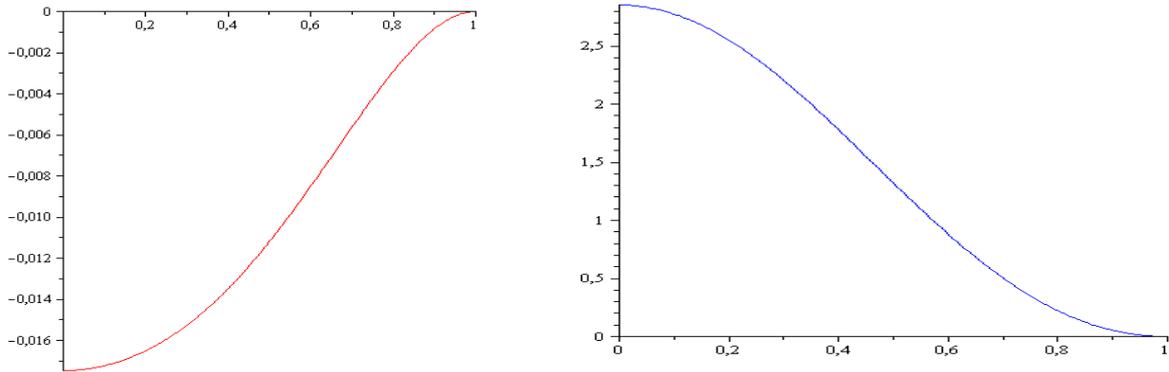


Рис. 1. Графики прогиба (w) и функции напряжений (Φ) для стальной пластины

На рис. 2 приведен расчет пластины из резины со следующими физическими и геометрическими параметрами: $R = 2$ см, $h = 40$ см, $\tau = 0,1$, $q_0 = 0,003$ кГ/см², $\nu = 0,49$, $E = 100$ кГ/см².

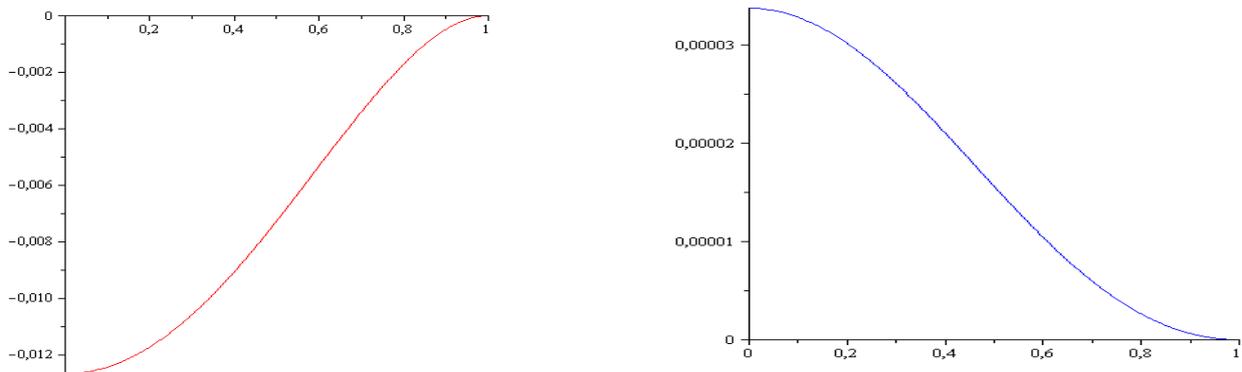


Рис. 2. Графики прогиба (w) и функции напряжений (Φ) для пластины из резины

Библиографический список

1. **Ермоленко, А. В.** Об одном варианте уточненной теории плоских пластин для решения контактных задач [Текст] / А. В. Ермоленко // Вестник Сыктывкарского университета. Сер. 1. Мат. Мех. Инф. — 2011. — № 14. — С. 105—110.
2. **Ермоленко, А. В.** Теория плоских пластин типа Кармана — Тимошенко — Нагди относительно произвольной базовой плоскости [Текст] / А. В. Ермоленко // В мире научных открытий. — Красноярск : НИЦ, 2011. — № 8.1 (20). — С. 336—347.
3. **Михайловский, Е. И.** Теория изгиба пластин типа Кармана без гипотез Кирхгофа [Текст] / Е. И. Михайловский, К. В. Бадочкин, А. В. Ермоленко // Вестник Сыктывкарского университета. Сер. 1. Мат. Мех. Инф. — 1999. — Вып. 3. — С. 181—202.

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ МОДЕЛИ ЛОТКИ — ВОЛЬТЕРРА

Модель Лотки — Вольтерра — это модель межвидовой конкуренции [1]. В данном случае была рассмотрена система «хищник — жертва».

Постановка задачи. В изолированной среде обитают два биологических вида, при этом один вид питается другим. Необходимо показать зависимость количество животных одного вида (хищников) от количества другого (жертв). Для наглядности представим хищников в виде лисиц, а жертв — в виде зайцев.

Математическая постановка задачи: для численного решения системы «хищник — жертва» была рассмотрена обобщенная модель Лотки — Вольтерра, описываемая системой уравнений [1]:

$$\frac{du}{dt} = A(u) - B(u, v), \quad (1)$$

$$\frac{dv}{dt} = -D(v) + C(u, v),$$

где u и v — численности жертв и хищников, соответственно, $A(u)$ — функция размножения жертв при отсутствии хищников; $D(v)$ — функция вымирания хищников при отсутствии жертв; функция $B(u; v)$ описывает выедание хищниками жертв; $C(u; v)$ — эффективность потребления жертв хищниками. Причем $A(u) = A(x) = \alpha x$, $D(v) = D(y) = -\gamma y$, $B(u; v) = B(x; y) = -\beta xy$, $C(u; v) = C(x; y) = \delta xy$, где x — численность зайцев — жертв, y — численность лисиц — хищников.

Для того чтобы решить систему (1), необходимо воспользоваться численными методами. Для решения был выбран метод Эйлера [2], в котором решение ведется итерационно.

Так как численность жертв и хищников зависят от времени, необходимо разбить временной промежуток на части. Например, если за начальные условия взять 120 дней и разбить их на 10000 временных отрезков, получится шаг, с которым будут производиться дальнейшие вычисления. Применяя формулу $x_i = x_0 + i_h$ к модели Лотки — Вольтерра, находим приближенные значения хищников и жертв. Получается новая система, решением которой является график зависимости хищников от жертв:

$$x_i = x_{i-1} + h \cdot (\alpha - \beta \cdot y_{i-1}) \cdot x_{i-1}; \quad (2)$$

$$y_i = y_{i-1} + h \cdot (\delta \cdot x_{i-1} \cdot y_{i-1} - \gamma \cdot y_{i-1}).$$

Чтобы получить приближенное решение системы (2), необходимо задать начальные значения хищников и жертв. Пусть $x_0 = 500$, $y_0 = 200$.

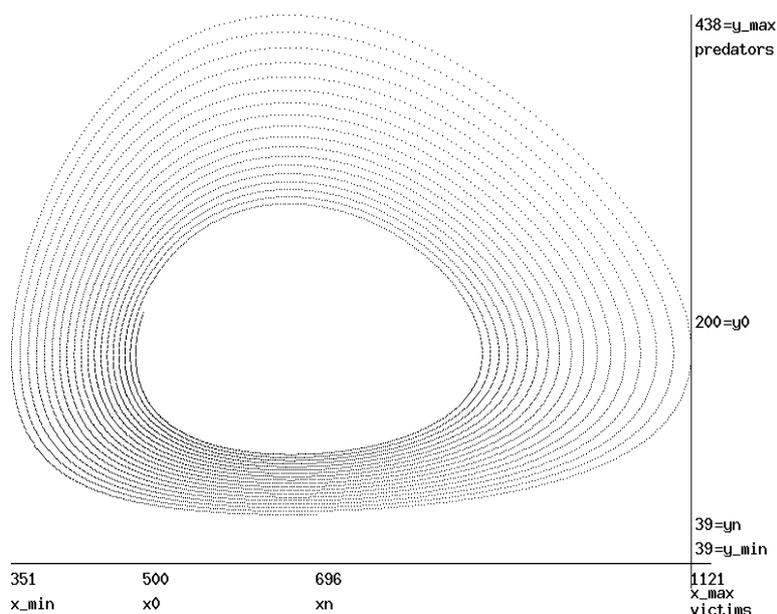
Для решения системы (2) и построения графика зависимости хищников от жертв был использован язык *php* [3]. График был построен поточечно при помощи цикла *for* и функции

$$\begin{aligned} & \text{imagesetpixel}(\$img, \text{round}((\$x[\$i] - \$x_min) \cdot \$kxx), \\ & \text{round}(450 - \$ky \cdot \$y[\$i]), \$grColor), \end{aligned}$$

где $\$img$ — область построения графика (задается в пикселях функцией *imagecreatetruecolor(int x_size, int y_size)*), $\text{round}((\$x[\$i] - \$x_min))$ — функция округления значений, $\$x_min$ — минимальное значение жертв, необходимо для правильного расположения графика в заданной области, $\$kxx$, $\$ky$ — коэффициенты расположения графика.

На рис. 1 показаны начальные значения хищников и жертв (x_0 , y_0), минимальные и максимальные значения (x_min , y_min , x_max , y_max), также показано конечное значение жертв (x_n , y_n).

Получившийся график (рис. 1) при помощи средств *php*:



По графику (рисунок) видно, что количество как жертв, так и хищников изменяется циклически, т. е. когда количество жертв достигает максимума, количество хищников минимально и наоборот. Также видно, что минимальное и конечное значения хищников совпадают.

Библиографический список

1. Братусь А. С. Динамические системы и модели биологии [Текст] / А. С. Братусь, А. С. Новожилов, А. П. Платонов. — Москва : Физматлит, 2009. — 400 с.
2. Вержбицкий, В. М. Основы численных методов [Текст] : учебник / В. М. Вержбицкий. — Москва : Директ-Медиа, 2013. — 847 с.
3. Дэвис, Е. М. Изучаем PHP и MySQL [Текст] : пер. с англ. / Е. М. Дэвис, Дж. А. Филипс. — Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2008. — 448 с.

РАСЧЕТ ПЛАСТИН ПО УТОЧНЕННЫМ ТЕОРИЯМ

На основе теории изгиба пластин типа Кармана — Тимошенко — Нагди [1, 2] решается задача о расчете напряженно-деформированного состояния круглой нормально нагруженной жестко заземленной пластины.

Полевые уравнения данного типа можно записать в виде

$$\Delta^2 w = \frac{1}{D} [q_n - (h_\omega^2 - h_\lambda^2) \Delta q_n + (I - h_\omega^2 \Delta) L(\Phi, w)], \quad (1)_1$$

$$\frac{1}{Eh} \Delta^2 \Phi = \frac{\nu}{Eh} \Delta m_n - \frac{1}{2} L(w, w), \quad (1)_2$$

$$\omega_{\alpha, \alpha} = -\frac{1}{\mu h} (q_n + L(\Phi, w)). \quad (1)_3$$

Здесь I — тождественный оператор, Δ — оператор Лапласа, w — прогиб пластины, q_n — поперечная внешняя нагрузка, D — цилиндрическая жесткость, E — модуль Юнга, ν — коэффициент Пуассона, h — толщина пластины.

$$L(\Phi, w) = \Phi_{,11} w_{,22} - 2\Phi_{,12} w_{,12} + \Phi_{,22} w_{,11}, \quad (2)$$

$$h_\omega^2 = \frac{h^2}{6(1-\nu)}, \quad h_\lambda^2 = \frac{\nu h^2}{8(1-\nu)}, \quad m_n = \frac{h}{2} (q_n^+ + q_n^-), \quad (3)$$

Постановка задачи следующая. Пусть имеется круглая пластина радиуса R , толщиной h , жестко закрепленная по контуру таким образом, что реализуется осесимметричный изгиб. Пластина испытывает действие равномерной нормальной нагрузки интенсивности $q_n = \text{const}$. Требуется определить параметры напряженно-деформированного состояния этой пластины.

Переходя к полярным координатам и учитывая осесимметричность задачи, оператор Лапласа и операторы $L(w, w)$, $L(\Phi, w)$ (см. (1)) можно записать в виде

$$L(\Phi, w) = \frac{1}{r} \frac{d}{dr} \left(\frac{d\Phi}{dr} \frac{dw}{dr} \right), \quad L(w, w) = \frac{1}{r} \frac{d}{dr} \left(\frac{dw}{dr} \right)^2,$$

$$\Delta = \frac{1}{r} \frac{d}{dr} \left(r \frac{d}{dr} \right), \quad \omega_{\alpha, \alpha} = \omega_{r,r} + \frac{1}{r} \omega_r = \frac{1}{r} \frac{d(r\omega_r)}{dr}. \quad (4)$$

Введем переменную $\rho = r/R$, где $\rho \in [0,1]$, и перейдем в системе уравнений (1) к безразмерным величинам. В результате получаем систему вида

$$\begin{aligned}\Delta^2 w &= \frac{1}{D} \left[R^4 q_n - (h_\omega^2 - h_\lambda^2) R^2 \Delta q_n + \left(I - \frac{h_\omega^2}{R^2} \Delta \right) L(\Phi, w) \right], \\ \Delta^2 \Phi &= \nu R^2 \Delta m_n - \frac{1}{2} EhL(w, w), \\ \frac{1}{\rho} \frac{d(\rho d\omega_\rho)}{d\rho} &= -\frac{R}{\mu h} \left[q_n + \frac{1}{R^4} L(\Phi, w) \right].\end{aligned}\quad (5)$$

Граничные условия жестко заземленного тангенциально свободного края примем в виде

$$w(1) = 0, \quad -\frac{1}{R} w_{,\rho}(1) = 0, \quad \Phi(1) = 0, \quad \Phi_{,\rho}(1) = 0. \quad (6)$$

Функции Грина для вычисления w и функции напряжений Φ совпадают и имеют вид

$$\begin{aligned}G(\rho, \xi) = G_w(\rho, \xi) = G_\Phi(\rho, \xi) &= \frac{1}{4} \xi \left[(\xi^2 + \rho^2) \ln \frac{\rho}{\xi} + (\xi^2 - \rho^2) \right] H(\rho - \xi) + \\ &+ \frac{1}{8} \xi \left[2(\rho^2 + \xi^2) \ln \xi + (1 + \rho^2)(1 - \xi^2) \right]\end{aligned}\quad (7)$$

Здесь $H(\rho, \xi)$ — функция Хевисайда.

Решение системы (5) методом функции Грина примет следующий вид:

$$\begin{aligned}w(\rho) &= \frac{1}{D} \int_0^1 G(\rho, \xi) \left[R^4 q_n - (h_\omega^2 - h_\lambda^2) R^2 \Delta q_n + \left(I - \frac{h_\omega^2}{R^2} \Delta \right) L(\Phi, w) \right] d\xi, \\ \Phi(\rho) &= \int_0^1 G(\rho, \xi) \left[\nu R^2 \Delta m_n - \frac{1}{2} EhL(w, w) \right] d\xi.\end{aligned}\quad (9)$$

Для решения системы (9) применим итерационную схему вида

$$w_k = \frac{1}{D} \int_0^1 G(\rho, \xi) \left[R^4 q_n - (h_\omega^2 - h_\lambda^2) R^2 \Delta q_n + \left(I - \frac{h_\omega^2}{R^2} \Delta \right) L(\Phi_k, w_{k-1}) \right] d\xi, \quad (10)$$

где

$$\begin{aligned}\Phi_k(\rho) &= \int_0^1 G(\rho, \xi) \left[\nu R^2 \Delta m_n - \frac{1}{2} EhL(w_{k-1}, w_{k-1}) \right] d\xi, \\ w_0(\rho) &= \frac{R^4}{D} \int_0^1 q_n G(\rho, \xi) d\xi.\end{aligned}\quad (10')$$

На основе вычисленных w и функции напряжений Φ находим изгибающий момент и растягивающие усилия. Момент и растягивающие усилия вычисляются по следующим формулам [3]:

$$M_{\rho\rho} = D \left(-\frac{1}{R^2} w_{,\rho\rho} - \frac{\nu}{R^2 \rho} w_{,\rho} + \frac{1}{R} \omega_{\rho,\rho} + \frac{\nu}{R\rho} \omega_{\rho} \right), \quad (11)$$

$$T_{\rho\rho} = \frac{1}{R^2} \cdot \frac{1}{\rho} \Phi_{,\rho} - \frac{\nu}{1-\nu} m_n. \quad (12)$$

В ходе работы на основе итерационной схемы (10) с использованием конечно-разностной аппроксимации проводился численный эксперимент. На рис. 1—5 показаны результаты расчета для стальной пластины по теории типа Кармана — Тимошенко — Нагди с параметрами

$$R = 10 \text{ см}; E = 2 \cdot 10^6 \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}; h = 0,5 \text{ см}; \nu = 0,3; q_n = 2\rho \frac{\text{кГ}}{\text{см}^2}; n = 200. \quad (13)$$

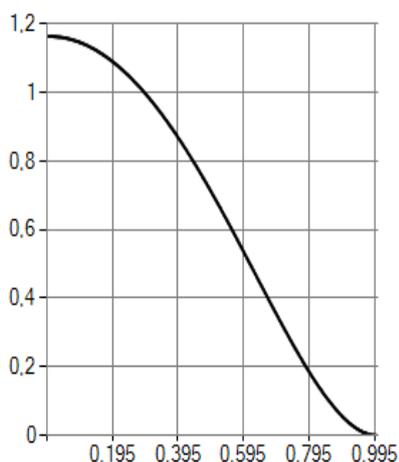


Рис. 1. График прогиба (см)

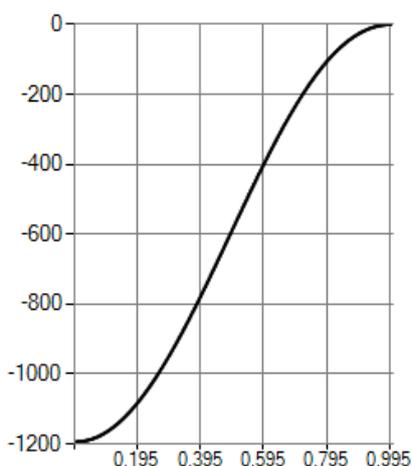


Рис. 2. График функции напряжения (кГ/см)

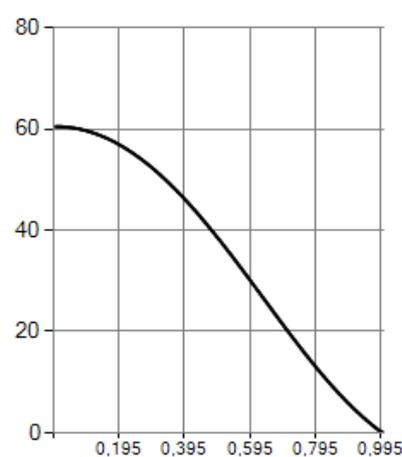


Рис. 3. График растягивающих усилий (кГ/см)

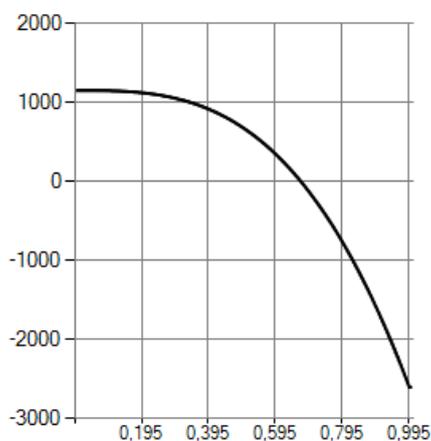


Рис. 4. График изгибающего момента (кГ)

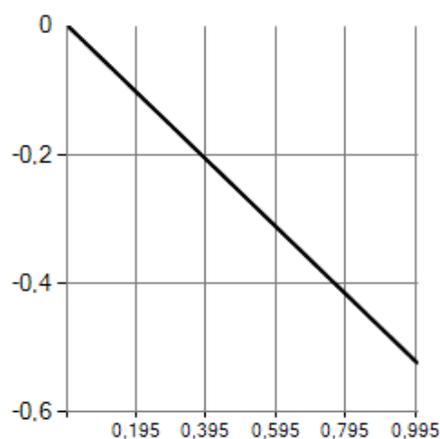


Рис. 5. График поперечного сдвига

Получено, что выбор теории практически не сказывается на значениях параметров напряженно-деформированного состояния. Однако выбор теории оказывается существенным при решении конструктивно нелинейных задач.

Библиографический список

1. **Ермоленко, А. В.** Расчет круглых пластин по уточненным теориям [Текст] / А. В. Ермоленко // Вестник Сыктывкарского университета. Сер. 1. Мат. Мех. Инф. — 2006. — Вып. 6. — С. 79—86.
2. **Михайловский, Е. И.** Теория изгиба пластин типа Кармана без гипотез Кирхгофа [Текст] / Е. И. Михайловский, К. В. Бадокин, А. В. Ермоленко // Вестник Сыктывкарского университета. Сер. 1. Мат. Мех. Инф. — 1999. — Вып. 3. — С. 181—202.
3. **Михайловский, Е. И.** Математические модели механики упругих тел [Текст] : учеб. пособие / Е. И. Михайловский. — Сыктывкар : Изд-во Сыктывкарского ун-та, 2004. — 324 с.

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»

УДК 378:330.46

Н. Ю. Граб,
ТФ, 2 курс, спец. «ИСиТ»;
Е. А. Няшина,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «МО»
Научный руководитель — **А. В. Трифонов,**
преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СИМУЛЯЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ОСНОВНАЯ ИДЕЯ ПРОЕКТА

Ежегодно десятки студентов, согласно учебной программе, обязаны проходить практику на предприятиях. Некоторые из них вынуждены самостоятельно искать организацию, а часть получает возможность устроиться по договоренности вуза. Однако, несмотря на это, и первые, и вторые нередко сталкиваются с целым рядом проблем:

1. Не все организации готовы принять практикантов.
2. Не все руководители готовы потратить свое время на студента.
3. Единицы соглашаются предоставить необходимые данные и документацию для написания отчета о прохождении практики.

Эти три пункта являются лишь необходимым минимумом для получения отметки. Цели же любой практики требуют куда большего. Того, что действительно нужно учащемуся не только для дальнейшего обучения и понимания материала, а также для его успешной работы уже в качестве полноценного сотрудника. В этот список входят: получение определенного практического опыта и знаний по специальности, способы взаимодействия с коллегами, правильная обработка поступающей информации, написание отчетов и т. д.

Это сегодняшняя реальность, с которой сталкиваются студенты и руководители. И, чтобы как-то исправить ситуацию, группа студентов СЛИ приступила к разработке учебно-методического комплекса симуляции экономической и производственной деятельности «Виртуальное предприятие» с элементами игры в стиле квест под названием «ВиртуалЪ».

Суть игры заключается в том, чтобы учащийся, выполняя различные задания в форме квестов, вспомнил или же заново узнал основы своей специальности и расширил свой кругозор, изучив нечто новое. Квест (англ. *quest*) — один из основных жанров компьютерных игр, представляющий собой интерактивную историю с главным героем, в котором ключевую роль в игровом процессе играют решение головоломок и задач, требующих от игрока умственных усилий. Также квестом зачастую называют и задания, которые игрок должен выполнить, чтобы продвинуться дальше по сюжету игры.

Для реализации нашего проекта мы выработали следующий план действий. Для начала разработчики определили специальность, которая будет реализована первой в качестве демоверсии игры, подобрали организацию и определили ее структуру и основной вид деятельности. Так появилось игровое поле в виде ООО «ВиртуалЪ» — фирмы-интегратора IT-услуг, которая занимается тем, что консультирует клиентов по вопросам в сфере IT, производит замену, ремонт и установку оборудования, адаптирует программы и т. д.

После этой стадии разработчики изучили различные методики и учебные материалы, на основе которых в дальнейшем и будут разрабатываться квестовые задания. Что примечательно, мы поставили перед собой задачу создать множество разнообразных мини-игр, чтобы игрок не уставал от однотипных заданий. Квестовые задания будут включать в себя сборку документов, представляющих собой пазл, викторину на основе прочитанного материала и многое другое.

Следующим пунктом идет разработка бизнес-логики программы, а за ним подбор движка игры (языка программирования и среды разработки) и разработка игрового интерфейса. Далее, следует разработка программного комплекса. И, наконец, определение набора контрольных показателей оценки деятельности участников игры.

Когда демо-версия будет закончена, ее ожидает три стадии тестирования. Первая — это тестирование преподавателями. Они оценят уровень заданий и верность предоставляемых знаний, а также внесут свои пожелания с точки зрения преподавателей. Следующими проверку проведут руководители организацией. Их мнение важно для того, чтобы ввести дополнительные задания, способные подготовить студента к взаимодействию с работодателем, а также максимально приблизить к реальным условиям работы. А также определение разработчиками минимума компетенций и умений, которые ожидают руководители от практикантов. Третьей стадией станет тестирование самими студентами. Поскольку игра делается для них, необходимо учитывать и их пожелания, чтобы сделать проект, в первую очередь, интересным, ибо интерес повышает способность к восприятию информации.

Таким образом, проект «ВиртуалЪ» выступает в роли нестандартного метода обучения и может служить как дополнение к практическим занятиям студентов разных специальностей, разных форм обучения (очное, заочное, специалитет или бакалавриат) или в качестве подготовки к предстоящей практике, которую проходят после лекции куратора практики. В последнем случае студенты получают возможность не только вспомнить что-то, но и смоделировать свое поведение, определить, что им нужно будет узнать у руководителей в первую очередь.

Библиографический список

1. Основы предпринимательства [Текст] : практикум для студ. спец. 060800, 060900, 061100, 260300 всех форм обучения / под ред.: Н. Д. Найденова, Л. З. Сандригайло. — Сыктывкар : СЛИ, 2001. — 143 с.
2. Экономика предприятия [Текст] : учебник / под ред.: В. Я. Горфинкеля, В. А. Швандара. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. — 720 с.

А. И. Жолобов, И. А. Моргунов,
ТФ, 2 курс, спец. «ИСиТ»
Научный руководитель — **А. В. Трифонов,**
преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СИМУЛЯЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. БУХГАЛТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Создание бухгалтерского направления в методическом комплексе обоснована тем, что студентам специальности «Бухгалтерский учет анализ и аудит» нужна практика, но не всегда есть возможность пройти ее на предприятии. В этой игре мы предоставили возможность ознакомиться студенту с полной и достоверной информацией о деятельности организации в нашем методическом комплексе и ее имущественном положении.

Основные обязанности бухгалтера, которые будут реализованы в игре:

1. Ведение первичного бухгалтерского учета. Прием, контроль и обработка первичной документации. Ведение доходно-расходной книги компании.

2. Составление и сдача налоговой отчетности

Все эти обязанности будут реализованы в игре.

Для того чтобы процесс прохождения практики был интересным мы решили реализовать все обязанности бухгалтера при помощи мини-игр. В первой мини-игре студенту будет предложено правильно заполнить бланк бухгалтерской отчетности.

Вторая мини-игра научит правильно составлять балансовый отчет для налоговой. Сначала игрок будет обучаться составлению отчета, ему будут даны подсказки. Затем он должен будет самостоятельно заполнить балансовый отчет. Игра будет проверять его действия, чтобы выявить ошибки.

Игроку будет предложено собрать информацию, взаимодействуя с остальными работниками офиса, что позволит решить некоторые практические вопросы.

Для представления о практической деятельности бухгалтера, в игре будет предложена цепочка заданий, прохождение которой позволит формировать у студента профессиональные навыки и умения. Программа будет оценивать уровень правильности выполнения заданий игроком.

Библиографический список

1. Экономика предприятия [Текст] : учебник / под ред.: В. Я. Горфинкеля, В. А. Швандара. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. — 720 с.

А. С. Мокиева,
ТФ, 3 курс, спец. «ИСиТ»
Научный руководитель — **Н. М. Третьякова,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РАЗРАБОТКА САЙТА, ПОСВЯЩЕННОГО НАНОТЕХНОЛОГИЯМ

Нанотехнологию можно определить как набор технологий или методик, основанных на манипуляциях с отдельными атомами и молекулами (т. е. методик регулирования структуры и состава вещества) в масштабах 1—100 нм. Использование характерных особенностей веществ на расстояниях порядка нанометров создает дополнительные, совершенно новые возможности для создания технологических приемов, связанных с электроникой, материаловедением, химией, механикой и многими другими областями науки. Получение новых материалов и развитие новых методик обещает, без преувеличения, произвести настоящую научно-техническую революцию в информационных технологиях, производстве конструкционных материалов, изготовлении фармацевтических препаратов, конструировании сверхточных устройств и т. д. [1].

Для развития нанотехнологий необходимо просвещение населения в этой области, поэтому целью этой работы является:

- Создание наглядного материала для успешного и увлекательного освоения материала.
- Необходимо структурировать материал по разделам, для быстрой работы с материалом.
- Отобрать интересную информацию, касающихся данных разделов.
- Связать разделы, для быстрого поиска нужного материала, что позволит переходить из одного раздела в другой за короткий промежуток времени.

Сайт выполнен на программе FrontPage.

Прикладная программа FrontPage — это визуальный html-редактор для быстрого создания сайта.

– Интеграция FrontPage с Microsoft Office, он и выглядит как типичное приложение из этой серии. Человек, знакомый с Word, Excel, Access, может начать пользоваться FrontPage сразу же, основываясь на опыте работы с другими приложениями.

- Удобен для начинающих пользователей.
- Неплохо работает с серверами Microsoft, имеет довольно обширные возможности по управлению сайтами.
- Одна из самых сильных сторон этого редактора — это простота использования.

– Имеет мощную поддержку в Интернете.

Недостатки:

- Ориентация на браузер Internet Explorer, поэтому следует проверять работу готового сайта в других браузерах.

- Избыточность готового кода HTML.
- Редактор поддерживает изменения в коде страниц и упорно восстанавливает теги, удаленные Web-мастером. С другой стороны, этот недостаток можно считать продолжением достоинств, позволяющих работать с редактором непрофессионалу [2].

Сайт состоит из 8 разделов и 46 страниц. Для начинающих пользователей на сайте предусмотрен глоссарий (алфавит), которым пользователь может воспользоваться в процессе изучения материала.

Структура сайта:

1. История нанотехнологий.
2. Нанотехнологии в природе:
 - Лотос-эффект
 - Гекконы
 - Диатомовые водоросли
 - Биоминеральные вещества
3. Инструменты и процессы:
 - Сканирующие зонды
 - СТМ
 - Литография (процесс литография)
 - Золь/гель процессы
 - Аэрогели
 - Новые импульсы (бозон Хиггса, Квантовые эффекты)
4. Текущие разработки:
 - Транзисторная технология
 - ОЗУ с изменением фазы
 - Нанoeлектроника
 - Углеродные нанотрубки (Получение, Свойства, Структура, практическое применение)
 - Спиктроника
5. Будущие проекты:
 - В автомобилях
 - Топливные батареи
 - Здоровье (Разведчики на кончиках пальцев, Турникеты на чипе, Нейропротезирование, Уход на дому)
6. Алфавит (А—Э).
7. Об авторе.

Так как нанотехнологий стали очень популярны в наше время и людей занимающихся изучением в этой области становится все больше, то становится актуальным создание электронных учебников раскрывающих тему: «Что такое нанотехнологии».

Достоинства сайта:

1. Удобное стартовое меню позволяет выбрать метод обучения. Первый — это переход к конкретной интересующейся области. Второй — изучение нанотехнологии в режиме «книги».

2. Каждая страница оснащена меню, которое позволяет перемещаться по сайту без потери времени, в это меню входят пункты «алфавит и справка» которые могут оказать необходимую помощь при затруднении работы с материалом.

3. Так же при изучении материала сыграет роль оформление страниц, ведь при просмотре материала необходимо привлечение внимания пользователя.

4. Информация, предоставленная на сайте, является кратким содержанием материала по данной теме.

Данный сайт необходим для пополнения знания в сфере информационных технологий. Этот сайт поможет в изучении материала студентам технических направлений, а также всех пользователей интересующихся данным вопросом.

Библиографический список

1. **Кобаяси, Н.** Введение в нанотехнологию [Текст] : учебник / Н. Кобаяси. — Москва, 2008. — 136 с.

2. FrontPage компании Microsoft [Электронный ресурс] // Slideshare. — Режим доступа: <http://www.slideshare.net/botina/front-page-314175>. — (Дата обращения: 02.04.2014).

И. С. Нефедьев, С. А. Гарабинский,
ТФ, 2 курс, спец. «ИСиТ»
Научный руководитель — **А. В. Трифонов,**
преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СИМУЛЯЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В этой статье вы познакомитесь с экономической составляющей учебно-методического комплекса «Виртуальное предприятие», а также о реализации производственной практики студентов, обучающихся по специальности «Экономист».

Какие же основные функции выполняет экономист на предприятии?

1. Экономист выполняет работу по осуществлению экономической деятельности предприятия, направленной на повышение эффективности предприятия, достижение высоких конечных результатов.

2. Подготавливает исходные данные для составления проектов хозяйственно-финансовой, производственной и коммерческой деятельности (бизнес-планов) предприятия в целях обеспечения роста объемов сбыта продукции и увеличения прибыли.

3. Осуществляет экономический анализ деятельности предприятия и его подразделений, разрабатывает меры по обеспечению режима экономии, конкурентоспособности, производительности труда.

4. Оформляет материалы для заключения договоров, следит за сроками выполнения договорных обязательств.

5. Подготавливает периодическую отчетность в установленные сроки.

6. Выполняет работы по формированию, ведению и хранению базы данных экономической информации, вносит изменения в справочную и нормативную информацию, которая используется при обработке данных.

Все эти обязанности являются задачами для реализации их в нашей программе, что даст возможность студенту более плотно ознакомиться с его будущей профессией.

Для студента важно приобрести навыки делового общения, эффективно взаимодействовать со своими коллегами, развить свою коммуникабельность, а для экономиста в частности важно правильно оценивать ситуацию, принимать взвешенные экономически выгодные решения. Для того чтобы узнать экономическое положение дел в компании, игроку будет предложено собрать информацию, взаимодействуя с остальными работниками офиса, будь то директор, бухгалтер или работник отдела кадров. Правильное общение позволит игроку собрать более полную информацию, что, в свою очередь, позволит провести более правильную оценку ситуации.

Как видите, этика делового общения одно из важных составляющих нашего комплекса. Эти знания пригодятся не только студенту, работающему по специальности «Экономист», но и любому другому игроку, что придает нашему комплексу гибкости.

Для закрепления знаний в игре будут реализованы тесты, задания, проходя которые студент будет видеть развитие своих навыков, умений. Игрока ожидают проверки на знание должностных обязанностей по специальностям, знание этики делового общения, а также один из важных аспектов делопроизводства — составление отчетности.

Чтобы решить определенную задачу, поставленную предприятием перед студентом, ему будут доступны различные показатели и статистики в зависимости от вида задачи. От игрока будет требоваться изучение всех показателей рынка и анализ статистики. По итогам анализа студент должен принять то или иное решение.

Для того чтобы студент смог видеть свои ошибки, мы введем шкалу эффективности, благодаря которой, можно будет видеть правильность принятого решения. Если благодаря заслугам игрока эффективность предприятия снизится до нуля, это будет означать конец игры. Это научит студентов принимать экономически выгодные решения для процветания их предприятия.

В будущем, мы планируем реализовать не только локальную практику, но и сетевой компонент, где несколько студентов смогут играть параллельно и вести свое предприятие к процветанию. От эффективности управления предприятием будет зависеть влияние предприятия. Соответственно, выиграет тот игрок, который сможет не только удержать предприятие на плаву, но и расширить его влияние за определенный промежуток времени.

Учебно-методический комплекс позволит студенту не только получить знания по специальности «Экономист», но и развить навыки делового общения, а также позволит игроку видеть результат принятых им решений, что невозможно при прохождении реальной производственной практики.

Библиографический список

1. Экономика предприятия [Текст] : учебник / под ред.: В. Я. Горфинкеля, В. А. Швандара. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. — 720 с.

А. М. Перч, Н. А. Сухов,
ТФ, 2 курс, спец. «ИСИТ»
Научный руководитель — **А. В. Трифонов,**
преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «УПРАВЛЯЮЩИЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЧАСТЬЮ». ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

В наше время актуальной проблемой для студентов является прохождение производственной практики. Поэтому в этой статье вы познакомитесь с тем, как в игровой форме можно реализовать производственную практику студентов, обучающихся по направлению «Управляющий хозяйственной частью».

Основные обязанности управляющего хозяйственной частью, которые будут реализованы в игре:

1. Обеспечение структурных подразделений предприятия мебелью, хозяйственным инвентарем, средствами механизации труда, осуществление контроля за их сохранностью и проведением своевременного ремонта.

2. Организация оформления необходимых документов для заключения договоров на оказание услуг, получение и хранение канцелярских принадлежностей, необходимых хозяйственных материалов, оборудования и инвентаря, обеспечивает ими структурные подразделения, а также ведение учета их расходования и составление установленной отчетности. Контролирует рациональное расходование материалов и средств, выделяемых для хозяйственных целей

Все эти обязанности реализуются с помощью мини-игр.

Первая мини-игра включает базу данных. С помощью этой мини-игры можно проверить умение студента рационально закупать, списывать товар, т. е. студент должен будет проанализировать таблицу и выявить товары, которые нужно дозаказать и составить отчет. А также когда срок годности некоторых товаров истекает, то необходимо будет сделать отчет по списанию. Стоит отметить, что данную базу данных мы использовали как одну из составляющих мини-игры. Но в самой игре используется база данных, которая хранит решения игрока, от которых зависит последующий ход самой игры, тем самым реализуется принцип интерактивности.

Вторая мини-игра помогает развивать навыки логического мышления студента. Идея в том, что студент должен правильно сложить привезенный на склад товар в квадрат заданной площади. Товар находится в коробках разной формы. В игре сотрудник должен непосредственно взаимодействовать с директором и бухгалтером. Эффективность взаимодействия зависит от навыков делового общения и знания основ корпоративной этики. Для оценки этих навыков в игре реализованы тесты на проверку знаний по этике делового общения, а также тесты на знание своих должностных обязанностей.

Библиографический список

1. Экономика предприятия [Текст] : учебник / под ред.: В. Я. Горфинкеля, В. А. Швандара. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. — 720 с.

М. В. Спартак, В. А. Приезжева,
ТФ, 2 курс, спец. «ИСиТ»
Научный руководитель — **А. В. Трифонов,**
преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «HR-МЕНЕДЖЕР»

В этой статье вы познакомитесь с одной из составляющей учебно-методического комплекса «Виртуальное предприятие». Мы расскажем о следующей составляющей нашего проекта. Это реализация производственной практики для студентов-менеджеров в должности HR-менеджер. В работе с персоналом менеджеру необходимо анализировать, разрабатывать, организовывать, внедрять, совершенствовать и делегировать линейным менеджерам следующие процессы:

- 1) контроль работы сотрудников;
- 2) справедливую оценку труда;
- 3) скорость и достоверность информации;
- 4) снижение расходов на персонал;
- 5) подбор, отбор и наем новых сотрудников;
- 6) подготовку плана введения в должность и адаптации вновь принятых сотрудников;
- 7) разработку и внедрение системы аттестационной оценки персонала (индивидуальные оценочные собеседования, аттестация в электронном виде, анализ получаемых результатов);
- 8) проведение штатно-организационных мероприятий;
- 9) проведение обучающих программ и создание системы обучения для сотрудников;
- 10) проведение кадровых программ (создание и ведение базы данных, формирование и выдвижение предложений);
- 11) внедрение индивидуальных мотивационных пакетов для сотрудников;
- 12) проектирование и внедрение различных социальных программ.

Уже реализованное: 1) разработан первоначальный сюжет; 2) тест на профпригодность при найме новых сотрудников; 3) диалоговая форма собеседования; 4) тест на знания HR-менеджера.

В дальнейшем планируется в процессе практики определять показатели эффективности деятельности HR-менеджера. Будем определять показатель эффективности процессов работы с персоналом путем проведения анализа эффективности HR-процессов, расхода рабочего времени, оценки показателей состояния персонала, эффективности работы сотрудников.

Библиографический список

1. Экономика предприятия [Текст] : учебник / под ред.: В. Я. Горфинкеля, В. А. Швандара. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. — 720 с.

А. С. Судик, Е. О. Нечаев,
ТФ, 1 курс, спец. «ИСиТ»
Научный руководитель — В. Н. Шапоров,
преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Анализ сложности актуальных вычислительных задач аэродинамики; газовой динамики и теплопроводности; ядерной физики; переноса различных видов излучения; высокоточной навигации и управления движением; разработки проблем молекулярной биологии и геномной инженерии; моделирования природных геофизических и климатических явлений; обеспечения информационной безопасности и многих других обнаруживает, что для их решения с необходимой на сегодня точностью требуются компьютеры с высокой производительностью. Получить такую производительность, оставаясь в рамках традиционных подходов построения векторно-конвейерных систем, не представляется возможным. Решение существует только на пути широкого распараллеливания вычислений и создания соответствующих вычислительных систем. Однако техническое воплощение результатов этих работ стало возможным с массовым выпуском микропроцессоров с высокой производительностью и объемной памятью, обладающих широкими функциональными возможностями. Принципиальным является тот факт, что современная микроэлектронная база очень надежна, и поэтому возможно массовое объединение микропроцессоров в единые вычислительные системы.

Параллельные вычислительные системы — компьютерные системы, реализующие тем или иным способом параллельную обработку данных на многих вычислительных узлах для повышения общей скорости расчета. Идея распараллеливания вычислений базируется на том, что большинство задач может быть разделено на набор меньших задач, которые могут быть решены одновременно. Обычно параллельные вычисления требуют координации действий.

Основные направления развития параллельных вычислительных технологий:

1. Распараллеливание вычислений, создание новых методов и алгоритмов с реализацией массового параллелизма.

Особое внимание следует уделить теоретическим работам по построению новых алгоритмов и их практической реализации. Применение мультипроцессорных вычислительных систем требует учета и освоения определенной специфики параллельной обработки не только на уровне аппаратуры и системного обеспечения, но и в прикладном программировании и самих вычислительных алгоритмах. Хотя на сегодня имеется положительный опыт в решении сложных прикладных задач на параллельных супер-ЭВМ, однако существуют и объективные трудности. Они зачастую приводят к парадоксальной ситуации, когда высокопроизводительные и дешевые системы массового параллелизма осваиваются со значительными затруднениями.

Важные задачи возникают в переосмысливании традиционных подходов при построении новых параллельных алгоритмов. Примеров таких работ много, начиная с алгоритмов линейной алгебры, методов Фурье анализа, других стандартных процедур. Большая работа проводится во многих коллективах по разработке новых конечно разностных методов для решения широких классов сложных задач. Здесь уже достигнуты существенные продвижения, позволившие решить с использованием МВС актуальные задачи качественно нового уровня сложности для различных областей приложений.

2. Разработка систем параллельного программирования, языковых и других средств с сохранением преемственности прикладных программных комплексов по отношению к аппаратным построениям распределенной вычислительной сети.

Основной задачей при создании системного программного обеспечения и инструментальных средств параллельного программирования МВС является разработка принципов обеспечивающих мобильность. Программное обеспечение осуществляет функционирование вычислительных ресурсов (ввод/вывод программ и данных, контроль за ходом вычислений и др.), а также предоставляет возможности распараллеливания вычислений на уровне процессов с использованием штатных средств передачи сообщений. Кроме обычно используемых были разработаны языковые средства Фортран GNS, Си GNS, Фортран DVM, Си DVM и системы параллельного программирования на их базе. Выбор языкового подхода позволяет повысить уровень мобильности прикладных программ по сравнению с использованием традиционного библиотечного подхода.

Разработанные на сегодня средства программного обеспечения дают возможность работать со стандартными операционными оболочками и библиотечными программами, такими как PVM (Parallel Virtual Machine) и MPI (Message Passing Interface), предназначенными для составления параллельных программ, использующих мультипроцессорную сеть как единый компьютер.

Общее направление работ по программному обеспечению — создание инструментальных средств разработки мобильных программных комплексов на единой стандартизованной коммуникационной базе. Это позволяет создавать переносимые и эффективные программы.

3. Создание программного обеспечения функционирования многопроцессорных систем, в том числе коммуникационной сети вычислительных модулей (ВМ) и между ВМ и внешними абонентами.

Среди различных направлений реализации параллельных вычислений наиболее экономически выгодным (по показателям производительность/стоимость) представляется создание систем массового параллелизма с распределенной обработкой информации. Для осуществления распределенной обработки информации на компьютерных сетях и многомашинных комплексах за рубежом используется большое число протоколов обмена. Однако реализация протоколов с очень широкими возможностями (например, MPI) влечет за собой очень большие накладные расходы, что фактически многократно снижает пропускную способность каналов межпроцессорного обмена.

Применение UNIX-подобных операционных систем (VxWorks или Linux) для отдельных ВМ и, в целом, для мультипроцессорной сети делает возможным удаленный, многозадачный, многопользовательский доступ к МВС. Следует отметить, что такой подход позволяет переносить программы с сети рабочих станций на многопроцессорную систему со значительным сокращением накладных расходов, фактически имеющихся в неоднородных компьютерных сетях. Принятые в системах МВС решения построения системного программного обеспечения обеспечивают простоту, надежность функционирования и позволяют избежать сложной системы коммутации между ВМ.

4. Разработка архитектур многопроцессорных вычислительных систем; инженерное конструирование ВМ.

Построение оптимальной структуры вычислительной системы является сложной многокритериальной задачей. При создании многопроцессорных вычислительных систем их фактическая производительность зависит от способов построения сети передачи сообщений. Ее оптимальный выбор может обеспечить эффективную поддержку на всех этапах решения задачи от реализации схемы параллелизма вычислительного алгоритма до обработки программы компиляторами. Зачастую это дает повышение производительности системы больше, чем увеличение производительности самих микропроцессоров. По существу производительность системы в целом напрямую зависит от адекватности отображения структуры вычислительного алгоритма на схему межпроцессорных связей. Одной из возможностей для поддержки адекватности архитектуры многопроцессорной системы особенностям структуры вычислительных методов является включение аппаратных средств коммутации и возможности программного управления ими. Однако, такой подход существенно усложняет и удорожает многопроцессорную систему, лишая ее основного экономического преимущества по показателю производительность/стоимость.

5. Построение и задействование распределенных вычислительных и информационных систем — кластеров рабочих станций, многомашинных комплексов и др.

Речь идет о наращивании инфраструктуры МВС для их использования в качестве мощного вычислительного ресурса в составе суперкомпьютерных центров коллективного пользования. Практическое освоение этого направления использования супер-ЭВМ является, безусловно, приоритетным. В современном понимании вычислительный центр является центральным суперкомпьютерным узлом, в который входят региональные центры через локальные и глобальные компьютерные сети с удаленными пользовательскими терминалами, которые сами по себе являются компьютерами значительной мощности. Такая схема построения характерна для ведущих суперкомпьютерных центров, удовлетворяющих таким основополагающим требованиям, как открытость, масштабируемость, портативность, отсутствие тупиковых ситуаций, эффективность загрузки ресурсов и т. п.

Высокопроизводительные вычислительные средства давно стали ключевым аспектом развития науки и техники. Компьютерное моделирование широко используется в естественных науках для исследования явлений и процессов

реального мира, в прикладных дисциплинах — для анализа и оптимизации инженерных решений. Прогнозируется дальнейший рост значимости компьютерного моделирования вычислительных экспериментов для развития фундаментальных и прикладных наук, прогресса в инженерных дисциплинах разного профиля, перехода от натуральных экспериментов к исследованиям на компьютерных моделях. Яркий пример — замена ядерных взрывов на компьютерное моделирование и вычислительные эксперименты. Это требует разработки самых передовых методов компьютерного моделирования и суперкомпьютерных вычислительных средств, на что направлена, например, целевая научно-техническая программа министерства энергетики США DOE/ASCI Program (Department of Energy, DOE; Accelerated Strategic Computing Initiative, ASCI) .

Библиографический список

1. **Воеводин, В. В.** Параллельные вычисления [Текст] / В. В. Воеводин. — Санкт-Петербург : БХВ, 2002. — 608 с.
2. **Оленев, Н. Н.** Основы параллельного программирования в системе MPI [Текст] / Н. Н. Оленев. — Москва : ВЦ РАН, 2005. — 80 с.

Н. А. Сухов,
ТФ, 2 курс, спец. «ИСиТ»
Научный руководитель — **А. В. Трифонов,**
преподаватель
Консультант по иностранному языку — **С. И. Шарапова,**
кандидат педагогических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ ТРАНСПОРТА

Многие специалисты целенаправленно занимаются вопросом применения современных средств информатики, навигации и подвижной связи на пассажирском и грузовом транспорте. Новые информационные технологии дают возможность по-иному подойти к задачам контроля и управления движением автотранспорта. Использование геоинформационных технологий, аппаратуры спутниковых навигационных систем и специальных датчиков позволяет передавать информацию о нахождении транспортного средства, соблюдении им графика движения, а также информацию о техническом состоянии машины. Данная система позволяет непрерывно контролировать работу пассажирского и грузового транспорта на маршрутах в режиме реального времени, оперативно управлять и устранять возникающие отклонения от расписания, контролировать состояние безопасности перевозок и создавать экономическую эффективность от их внедрения.

На каждое транспортное средство устанавливаются бортовые терминалы различных конфигураций, которые с помощью встроенных навигационных приемников, принимающих сигналы спутников ГЛОНАСС и GPS, получают координаты транспортного средства и в режиме реального времени передают их в диспетчерский центр. Помимо координат, передаются показания внешних датчиков и датчиков уровня топлива. При этом для связи применяются сети GSM, но также возможна передача протоколов по беспроводной сети wi-fi.

Информация собирается специальными серверами, предназначенными для хранения и обработки данных. Непосредственная же работа диспетчера осуществляется через любой веб-браузер, с компьютера, имеющего подключение к сети Интернет: достаточно войти в систему. Таким образом, ГЛОНАСС и GPS мониторинг автотранспорта не требует специальных навыков, выполняется диспетчерами, прошедшими небольшой курс обучения.

Сбор информации о работе транспортных средств — важная задача, но эта информация бесполезна без качественного программного обеспечения, которое обрабатывает данные и выводит нужные оператору параметры в удобном виде. Диспетчерское программное обеспечение превращает набор программ и устройств собственно в систему мониторинга транспорта.

Программное обеспечение обрабатывает информацию, поступающую от установленных на транспортные средства терминалов: рассчитываются маршруты движения, показатели работы и расхода топлива, места и параметры со-

бытий. Диспетчер, работающий с программным обеспечением, через web-интерфейс получает данные в виде табличных и графических отчетов и сообщений системы. Так, например, можно оперативно узнать статус передвижения по заданному маршруту, выяснить, движется ли транспорт по расписанию или задерживается, мгновенно определить факт выхода за пределы разрешенной территории.

Для возможности контроля несанкционированных действий персонала в режиме реального времени программное обеспечение позволяет настроить специальные оповещения. Так, например, можно узнать о сливе топлива. Для оперативности получения данной информации уведомление может быть направлено пользователю на электронную почту или с помощью СМС-сообщения.

Таким образом, можно предположить, что на сегодняшний день информационные технологии контроля транспорта имеют большое значение не только для предприятий, но и для безопасности дорожного движения.

А. М. Дронов,
студент 4 курса направления «ИСиТ»
Научный руководитель — **Ф. Ф. Асадуллин,**
доктор физико-математических наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ПО ФИЗИКЕ (РАЗДЕЛ «МЕХАНИКА»)

Главная задача современных вузов — реализация образовательно-профессиональных программ высшего профессионального образования: подготовка квалифицированных специалистов, воспитание гражданственности и патриотизма, развитие творческих способностей личности и внедрение новых технологий обучения.

Одной из новаторских способов образования является дистанционное обучение (ДО). ДО является особо актуальным по следующим причинам:

- Элементы дистанционного обучения активно используются в традиционном очном обучении.
- Создание возможности получать образование, не выходя из дома.
- Внедрение новых технологий является одним из способов поддержания конкурентоспособности вуза.

Возникает необходимость создания системы обучения (электронный учебник), позволяющей студенту дистанционно получить знания, а преподавателю — получить подтверждение прохождения студентом учебного курса, что и является целью данной работы.

Для создания подобной системы необходимо выполнить следующие задачи:

- 1) изучить особенности физики как предметной области;
- 2) изучить мнение и пожелания студентов;
- 3) проанализировать результаты.
- 4) спроектировать электронный учебник.

Физика — наука, изучающая наиболее общие и фундаментальные закономерности, определяющие структуру и эволюцию материального мира. Знания в физике очень тесно связаны: любую существующую систему нельзя рассмотреть исключительно со стороны механики, термодинамики или электродинамики. Такой анализ будет неполным и односторонним [3]. Поэтому при создании учебника необходимо обратить внимание на следующие аспекты: доведение до понимания учащихся, что все разделы физики связаны, проверять полученные знания прямо во время обучения (объединение лекций и тестов) [1].

Для учета мнения студентов было проведено исследование.

Метод исследования: анкетирование.

Количество вопросов: 20.

Количество респондентов: 188.

Результаты исследования показали, что, по мнению студентов, отсутствие обратной связи и живого общения — главные недостатки существующих электронных учебников. Информация подается академическим языком, при чтении лекции тяжело сохранять концентрацию. Подобные результаты можно наблюдать и в исследованиях зарубежных коллег. Следовательно, в системе дистанционного обучения учебно-методические материалы требуют переработки [1].

Данные задачи были реализованы посредством созданного электронного учебника. Система обучения разработана на языке Object Pascal, имеет защиту от списывания, мониторинг успеваемости студентов, пошаговую проверку знаний [2].

Сегодня можно наблюдать активное развитие дистанционного обучения: появляются интернет-университеты, электронные библиотеки, интернет экзамены. Происходит активное внедрение систем дистанционного образования в традиционные формы обучения. С помощью ДО профессиональные навыки и знания могут получить люди, которые по каким-либо причинам (экономическим, географическим, физическим) не могут обучаться очно или заочно. Разработанный электронный учебник способствует максимальному приближению дистанционного обучения к традиционному.

Библиографический список

1. **Буланова-Топоркова, М. В.** Педагогика и психология высшей школы [Текст] : учеб. пособие / М. В. Буланова-Топоркова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2002. — 544 с.
2. **Панфилов, И. И.** Вычислительная техника и программирование [Текст] : метод. указания / И. И. Панфилов — Ленинград : ЛТА, 1989. — 44 с.
3. **Иванов, Б. Н.** Законы физики [Текст] : учебник / Б. Н. Иванов. — Изд. 3-е. — Москва : URSS, 2010. — 368 с.

Н. И. Касев,
10 «б» класс
Научный руководитель — **С. И. Алешин,**
учитель физики
(Технологический лицей)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОФИЛЕЙ КЛЯЙНА — ФОГЕЛЬМАНА ПРИ РАЗЛИЧНОЙ СКОРОСТИ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА

Так как одним из моих увлечений является авиамоделизм, я начал искать альтернативные профили крыла, и после долгих поисков мной были найдены профили Кляйна — Фогельмана (КФМ), отличающиеся наличием ступеньки на задней части крыла. Источник утверждает, что профили имеют не меньшую эффективность, но имеют меньший вес из-за отсутствия части крыла. Меня это заинтересовало, ведь вес в моделях и авиации играет важную роль, но никаких научных исследований я не нашел, поэтому решил провести их самостоятельно.

На данный момент существует восемь профилей крыла КФМ, с различным количеством ступеней и различной областью применения: пилотаж, планер, моторный самолет. В представленной работе сравнивается один из профилей КФМ с профилем обычного вида (бесступенчатый).

Цель исследования — проверка эффективности профиля КФМ при помощи теоретических и практических расчетов. Сравнение подъемной силы крыльев с различными профилями. Выявление предельной скорости использования данного профиля. Создание модели планера с профилем КФМ.

Для теоретического расчета была использована теорема Жуковского: если поток, имеющий в бесконечности скорость v_∞ и плотность ρ_∞ , обтекает цилиндрическое тело (крыло) и циркуляция скорости вокруг этого тела равна Γ , то на тело со стороны жидкости (среды) будет действовать сила Y , перпендикулярная направлению скорости v_∞ и равная произведению циркуляции на плотность и скорость потока в бесконечности.

Математически теорема Жуковского может быть записана формулой:

$$Y = \rho_\infty v_\infty \Gamma l,$$

где l — длина части крыла бесконечного размаха, подъемную силу которой хотят определить.

Для практического расчета я использовал придуманную и изготовленную мною установку для замера подъемной силы, состоящую из двигателя и винта создающего воздушный поток, устройства для замера подъемной силы, устройства для замера скорости воздушного потока. Схема работы установки следующая: двигатель раскручивает винт, который создает воздушный поток. Воздушный поток раскручивает лопасти анемометра, состоящего из лопастей и устройства, измеряющего скорость потока через скорость вращения лопастей. Регулируя скорость вращения двигателя, мы выставляем нужную нам скорость. На весы (устройство замера подъемной силы через изменение массы) прикреп-

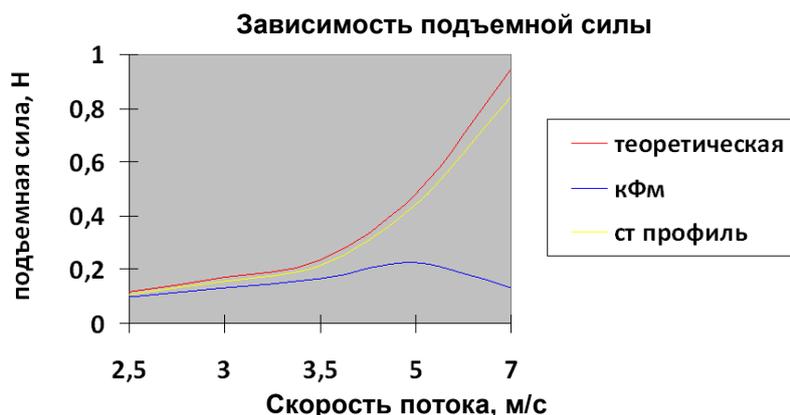
лены модели крыльев с различным профилем, но одинаковой кривизной, толщиной профиля, шириной, и длиной, а также углом относительно потока. Одно крыло имеет профиль КФм 2 со ступеньками на 50 и 75 % от длины и плоское снизу, а второе имеет профиль бесступенчатый, плоский снизу. На весах мы видим изменение веса, это и есть результат действия подъемной силы. Подставляя полученные изменения в формулу, мы и найдем числовое значение подъемной силы.

Данные полученные практическим путем и теоретическим занесены в таблицу.

Результаты измерений

v потока, м/с	Y теор. Н	Y , КФм, Н	Y , об. профиля, Н
2,5	0,12	0,1	0,11
3	0,173	0,134	0,159
3,5	0,236	0,166	0,215
5	0,482	0,226	0,441
7	0,945	0,132	0,841

По данным таблицы была построена диаграмма.



Используя результаты, полученные теоретическим и практическим путем, сравнивая подъемные силы крыла с обычным профилем и КФм, мы выяснили, что крылья профиля КФм можно использовать при малых скоростях до 5 м/с, что допустимо для авиамodelей. Для них профиль КФм удобнее, так как масса крыла меньше, и оно гораздо проще в изготовлении.

Позже была построена модель с профилем КФм и одной ступенькой, модель пролетает большие расстояния и летит стабильно.

Библиографический список

1. URL: <http://rud.exdat.com/docs2/index-591282.html?page=2#355714>.
2. URL: <http://rc-aviation.ru/obzorm/781-theory/723-profil-kfila>.
3. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Kline%E2%80%93Fogleman_airfoil.
4. URL: http://www.vonovke.ru/s/teorema_jukovskogo.
5. URL: http://slovarionline.ru/entsiklopediya_tehniki/page/jukovskogo_teorema.1281.
6. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Kline%E2%80%93Fogleman_airfoil.

УДК 676.16

Е. В. Вавилина, И. В. Вишератина,
ТФ, 4 курс, спец. «ТХПД, ПЭиЛХ»
(Сыктывкарский лесной институт)
Научный руководитель — **Т. П. Щербакова,**
кандидат химических наук
(Институт химии Коми НЦ УрО РАН)

ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО И СТРУКТУРНОГО СТРОЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛИМЕРОВ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Физико-химический анализ растительного сырья имеет важное значение для оценки его пригодности в получении целлюлозы и других, сопутствующих ей компонентов. В связи с постепенным истощением лесных ресурсов все большее значение приобретает травянистое «ежегодно возобновляемое» сырье, такое как солома, травостой и различные отходы сельскохозяйственной промышленности.

Целью данного исследования являлось изучение физико-химических свойств природных растительных полимеров травянистого происхождения.

В качестве исследуемых полимеров использованы образцы целлюлозы, выделенные из льна и соломы методом высокотемпературной щелочной делигнификации (тех. Варка).

Щелочная варка исследуемого сырья проведена в лабораторном автоклаве периодического действия. Основные технологические параметры варки следующие: пропитка проводилась в автоклаве путем равномерного поднятия температуры до 120—125 °С и давления 1,2—1,25 МПа в течение 30—40 мин, общая продолжительность процесса составляла 60—90 мин.

Сравнительные характеристики хлопковой целлюлозы использованы из известных литературных источников [1].

Биологическое происхождение полимера характеризует его сложный структурно-химический состав и, следовательно, его различные физико-химические характеристики.

На рис. 1 показан структурный состав растительных полимеров.

Все обозначенные компоненты имеют свое технологическое значение, но в данном исследовании ключевое значение имеет целлюлоза.

Содержание основных компонентов в исследуемых образцах определяли согласно методикам, принятым в химии древесины [2, 3]. Содержание лигнина определяли методом Комарова, целлюлозы (α -целлюлозы) — мерсеризацией, экстрактивных веществ — экстракцией спирто-толуольной смесью, минеральных веществ — сжиганием и прокаливанием образца.

В табл. 1 представлено содержание основных компонентов в исследуемых образцах целлюлозы. Показано, что содержание лигнина в образцах целлюлозы существенно различается и является наиболее высоким в льняной целлюлозе и

существенно более низким в целлюлозе из соломы. В хлопковой целлюлозе лигнин практически отсутствует. Еще более существенны различия в содержании α -целлюлозы. Так, в целлюлозе соломы и хлопка содержание α -целлюлозы наиболее высокое (86,4—98,0 масс. %). Эти же образцы практически не содержат смол и жиров и имеют низкую зольность. В льняной целлюлозе наименьшее содержание α -целлюлозы (47,1 масс. %) и наиболее высокое содержание золы, смол и жиров (~1,5 масс. % и ~6,0 масс. % соответственно) по сравнению с другими видами целлюлозы.

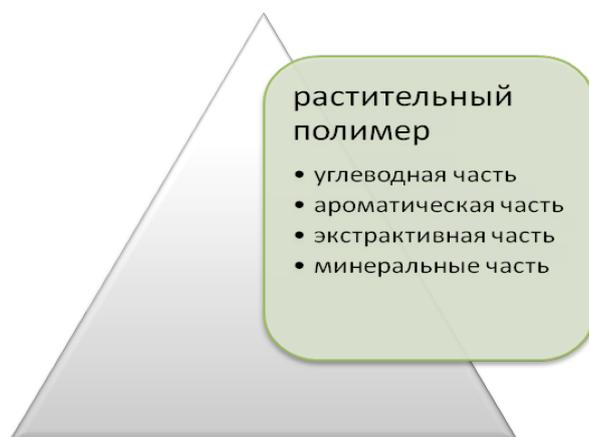


Рис. 1. Принципиальный структурный состав растительных полимеров

Таблица 1. Содержание основных компонентов в исследуемых образцах

Целлюлоза	Содержание основных компонентов, %			
	α -целлюлоза (входит в состав углеводной части)	лигнин, (ароматическая часть)	зола, (минеральная часть)	смолы и жиры, (экстрактивная часть)
Льняная	47,1 ± 2,1	10,0 ± 0,5	1,53 ± 0,0	5,99 ± 0,5
Соломенная	86,4 ± 1,7	3,7 ± 0,0	0,05 ± 0,0	0,05 ± 0,0
Хлопковая	98,0 ± 0,1	<0,5	0,12 ± 0,0	0

Целлюлоза является неоднородной по молекулярной массе и представляет собой смесь высоко- и низкополимерных фракций, относительное содержание которых может оказывать существенное влияние на свойства целлюлозы и ее поведение при последующей химической переработке. Большое количество коротких цепей оказывает влияние на механические свойства. Присутствие в целлюлозе цепей с СП значительно выше средней повышает вязкость растворов целлюлозы, ухудшает их фильтруемость. Поэтому важное значение имеют методы разделения на фракции, отличающиеся по СП (молекулярно массовое распределение).

Степень полимеризации (СП) исследуемых образцов определена по вязкости их растворов в кадоксене.

Неоднородность по молекулярной массе определяли методом дробного растворения в фосфорной кислоте.

В табл. 2 представлены полученные значения.

Таблица 2. Значения $СП^W$ исходных и порошковых целлюлоз

Образец	$СП^W$	ММР
Льняная целлюлоза	2400	Бимодальное; 200 и 600—1000
Соломенная целлюлоза	500	Полимодальное
Хлопковая целлюлоза	1300—1500	Бимодальное; 200 и 600—1000

На рис. 2 представлены дифференциальные кривые молекулярно-массового распределения (КММР) соломенной целлюлозы (1) и хлопковой (2) для сравнения.

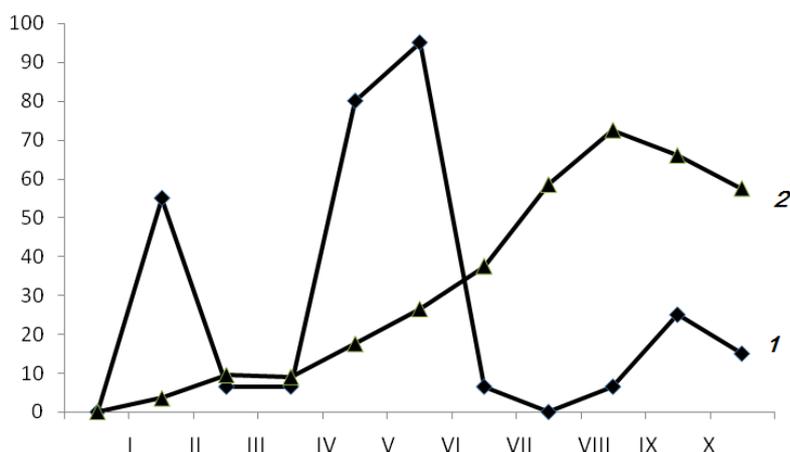


Рис. 2. Кривые молекулярно-массового распределения: 1 — соломенная целлюлоза, 2 — хлопковая целлюлоза

Характер кривых молекулярно-массового распределения обычно зависит от биологического вида растительного материала и способа выделения из него целлюлозы. Фракционные составы образцов льняной (на рисунке не показан) и хлопковой целлюлоз являются бимодальными. Наиболее неоднородным является образец из соломы. На кривых ММР имеется три широких пика, соответствующих значениям областей $СП^W$ — показано мультимодальное распределение.

Проведенные исследования позволяют заключить, что структура и функциональный состав целлюлоз травянистого природного происхождения, варьируются в широких пределах, но вместе с этим легко поддаются технологическому моделированию.

Библиографический список

1. О некоторых эффектах структуры целлюлозы [Текст] / Г. А. Петропавловский [и др.] // Cellulose Chem. Technol. — 1971. — № 5. — С. 105—116.
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. **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.

Е. В. Вагин,
ТФ, 4 курс, спец. «ТХПД»
Научный руководитель — **В. А. Дёмин,**
доктор химических наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРОШКОВОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Целлюлоза является одним из основных компонентов клеточных стенок растений, придающим им высокие физико-механические свойства. Такая роль целлюлозы обусловлена особенностями ее надмолекулярной организации и кристаллической структуры.

Порошковые целлюлозы являются сравнительно новым целлюлозным материалом, тем не менее, в последние годы находят все большее применение в технике, фармацевтической и пищевой промышленности в качестве наполнителей, стабилизаторов, связующих, отвердителей, носителей при таблетировании, основы для пудр, кремов.

В научной и технической литературе она имеет три названия: порошковая целлюлоза, микрокристаллическая целлюлоза и микротонкая целлюлоза. Термин «порошковая целлюлоза» характеризует только неволокнистое состояние целлюлозного материала и главное его свойство — сыпучесть.

Целлюлозные порошки могут быть получены из технических целлюлоз под действием гидролитических и окислительных реагентов различными способами: гидролизом, термолизом, окислительно-гидролитическими и окислительно-термическими обработками, вызывающими деполимеризацию целлюлозы. Конкретный способ получения и выбор реагента зависит от требований, предъявляемых к порошковой целлюлозе.

1. При «классическом» способе получения микрокристаллической целлюлозы проводят гидролитическую обработку хлопковой целлюлозы 2,5 М HCl при температуре кипения смеси. Для облегчения (или устранения) размола промытую целлюлозу инкюдируют спиртом и эфиром, тогда продукт сразу превращается (рассыпается) в порошок. Полученная таким образом микрокристаллическая целлюлоза способна образовывать гелеобразные дисперсии с водой, содержащие удлиненные наноразмерные частицы (0,04—0,4 мкм) [1].

2. Целлюлоза порошковая для наполнения фильтров имеет СП = 500—800. Ее получают частичным гидролизом и механическим размолотом в водной среде (чаще при pH = 9—11) для гомогенизации, сушкой и повторным измельчением. Основные технологические требования: размер частиц 80—200 мкм, скорость фильтрования, прозрачность, содержание Ca²⁺ в фильтрате. При получении фильтровспомогательных материалов (целлюлозных порошков) чаще всего применяются разбавленные соляная, серная и азотная кислоты.

3. Использование кислот Льюиса для получения целлюлозы порошковой: В качестве объекта исследования была выбрана древесная техническая целлюлоза, в частности, сульфатная беленая целлюлоза, отобранная с лиственного

потока ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК» [2]. В качестве кислот Льюиса были использованы хлориды алюминия и титана, бромид алюминия. AlCl_3 и AlBr_3 получали методом возгонки при атмосферном давлении. Коммерческий TiCl_4 квалификации «ч», очищали простой перегонкой при атмосферном давлении. Реакцию проводили в среде безводных органических растворителей — тетрахлорметана (CCl_4), гексана (C_6H_{14}) и этанола ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$). Растворители осушали по известным методикам непосредственно перед экспериментом. В ходе эксперимента варьировали концентрацию кислот Льюиса (MX_n) от 1,50 до 0,005 % масс., продолжительность и температуру обработки целлюлозы, весовые соотношения « MX_n : целлюлоза», условия сушки образцов. Методика обработки: навеску целлюлозы 1,65 г, высушенную до постоянного веса при $105 \div 120$ °С, помещали в колбу, заливали 100 см^3 свежеприготовленного раствора тетрахлорида титана в гексане (с концентрацией, заданной путем дозирования 1%-го раствора), и выдерживали при заданной температуре в течение 120 мин. Затем содержимое колбы переносили на стеклянный фильтр, раствор отфильтровывали, осадок целлюлозы (в виде порошка или сильно деструктированного волокна) отмывали от кислоты Льюиса тем же растворителем, инклюдировали этанолом и высушивали на воздухе. О глубине деструкции судили по изменению средней степени полимеризации ($\text{СП}_{\text{ср.}}$) образцов, рассчитанной по их вязкости в водных растворах кадоксена.

4. Получение целлюлозы порошковой озонированием и окислительно-гидролитической обработкой пероксимоносерной кислотой лиственной сульфатной целлюлозы. Такая целлюлоза нетоксична. $\text{СП} = 80\text{—}600$, ее белизна около 90 %.

Библиографический список

1. Казакова, Е. Г. Получение порошковой целлюлозы [Текст] / Е. Г. Казакова, В. А. Дёмин // Журнал прикладной химии. — 2009. — Т. 82, вып. 6. — С. 1033—1036.
2. Фролова, С. В. Деструкция древесной целлюлозы кислотами Льюиса с целью получения порошковой целлюлозы [Текст] / С. В. Фролова, В. А. Дёмин // Журнал прикладной химии. — 2008. — Т. 81, № 1. — С. 152—156.

И. В. Вишератина, Е. В. Вавилина,
ТФ, 4 курс, спец. «ТХПД, ПЭиЛХ»
(Сыктывкарский лесной институт)
Научный руководитель — **Т. П. Щербакова,**
кандидат химических наук
(Институт химии Коми НЦ УрО РАН)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СОЛОМЫ (ЯЧМЕНЬ, РОЖЬ, ПШЕНО) НА СНИЖЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ (АЗОТА, ФОСФОРА), ВЛИЯЮЩИХ НА ЭВТРОФИКАЦИЮ ВОДОЕМОВ

Эвтрофикация вод — избыточное поступление в водоемы органических и минеральных веществ (главным образом соединений азота и фосфора) в составе промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных сточных вод или под воздействием естественных факторов. Слово «эвтрофикация» обозначает «обогащение», термин «культурная эвтрофикация» употребляется с целью подчеркнуть антропогенное воздействие на водоемы. Эвтрофирование проявляется в первую очередь в «цветении» воды.

При эвтрофикации ухудшаются физико-химические свойства воды, она становится мутной, зеленой (или другого цвета, в зависимости от развития в ней тех или иных водорослей), с неприятными привкусом и запахом, повышается рН воды, вследствие чего выпадают в осадок карбонаты кальция, а также гидроксид магния. Во время массового отмирания водорослей на дне водоемов могут отлагаться сотни тонн разлагающихся остатков. Продукты распада водорослей поглощают кислород воды, причем некоторые из них токсичны. Токсические вещества могут выделяться и при жизнедеятельности некоторых водорослей. Распад водорослей происходит не только в результате гниения, но и брожения. Образующиеся органические вещества используют как пищу некоторые бактерии, грибы, выделяющие в воду различные ароматические соединения; последние способствуют появлению в воде запахов и привкусов и благоприятствуют образованию на подводных предметах и растительности обрастающих (грибов, некоторых видов бактерий, водорослей, простейших).

Между некоторыми бактериями и сине-зелеными водорослями существуют симбиотические отношения, часто они оказывают благоприятное влияние на развитие друг друга.

Под влиянием эвтрофикации в водоемах могут возникать заморы рыбы и других гидробионтов. При использовании некачественной, цветущей воды населением для своих нужд возможны вспышки желудочно-кишечных заболеваний, отравление скота и птиц.

Режим биогенных элементов рассматривают как исходный показатель потенциальной эвтрофикации. Считается, что чрезмерная эвтрофикация водоемов начинается при содержании в воде азота в концентрации 0,2—0,3 мг/дм³, фосфора — 0,01—0,02 мг/дм³.

Цель работы: изучить зависимость процесса эвтрофикации вод от их физико-химических показателей.

Задачи: исследование качественных показателей оборотных вод.

Объектом исследования являлись воды пруда аэратора биологической очистки МОНДИ СЛПК.

Первый забор проб и проведение исследований происходило 20 февраля 2014 г.

В основе комплексного исследования промышленных вод, подготовленных к сбросу в экосистему после очистных сооружений, использованы методики, допущенные для целевого государственного экологического контроля в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 ÷ ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002.

Уровень мутности воды — важный показатель, который отражает концентрацию взвешенных частиц в водном растворе (водоеме). Различные примеси и взвешенные частицы, органическая среда — все это приводит к повышению мутности воды до уровня, опасного для жизни некоторых организмов.

В данном разделе проведено исследование на определение содержания взвешенных веществ в водах и их классификацию.

Анализ проводили термографическим методом. Определенную массу воды помещали в чашку для выпаривания. При температуре 80 °С сгущали осадок посредством испарения воды, доводили осадок досуха. Затем для определения общего количества взвешенных веществ высушивали чашку с осадком до постоянного веса при температуре 102 °С. Для определения минеральной части, во взвешенных веществах, чашку с осадком переносили в муфельную печь и прокаливали при температуре 600 °С. В табл. 1 представлены характеристики эксперимента.

Таблица 1. Расчетные характеристики эксперимента

Вещества	m_b	m_v	m_{b+oc}	$N, \%$	$N_{ср}, \%$
Общая часть	18,28	15,53	18,30	0,13	0,13
	19,13	15,65	19,15	0,13	
Органические				0,037	0,035
				0,033	
Минеральные	32,83	42,82	32,87	0,093	0,095
	36,61	40,85	36,65	0,097	

$$N = \frac{m_{b+oc} - m_b}{m_v} \cdot 100 \%,$$

где N — содержание вещества, %; m_{b+oc} — масса чашки с остатком, г; m_b — масса чашки для выпаривания, г; m_v — масса воды, помещенная в чашку, г;

$$N_{общ.ч} = \frac{18,30 - 18,28}{15,53} \cdot 100 = 0,13 \%;$$

$$N_{\text{общ.ч}} = \frac{19,15 - 19,13}{15,65} \cdot 100 = 0,13 \%;$$

$$N_{\text{мин}} = \frac{32,87 - 32,83}{42,82} \cdot 100 = 0,093 \%;$$

$$N_{\text{мин}} = \frac{36,65 - 36,61}{40,85} \cdot 100 = 0,097 \%;$$

$$N_{\text{ср.общ.ч}} = \frac{0,13 + 0,13}{2} = 0,13 \%;$$

$$N_{\text{ср.мин}} = \frac{0,093 + 0,097}{2} = 0,095 \%;$$

$$N_{\text{орг}} = 0,13 - 0,093 = 0,037 \%;$$

$$N_{\text{орг}} = 0,13 - 0,097 = 0,033 \%;$$

$$N_{\text{орг.ср}} = \frac{0,037 + 0,033}{2} = 0,035 \%.$$

Работа выполняется в рамках проекта «Премия МОНДИ СЛПК».

Заключительной целью исследования является установить возможность снижения эвтрофикации прудов аэраторов биологической очистки с использованием биохимических процессов.

Библиографический список

1. Гидросфера, загрязнение, источники загрязнения. Эвтрофикация водоемов. Последствия перерасхода водных ресурсов [Электронный ресурс] // Wisor.ru. — Режим доступа: <http://wisor.ru/v14.html>. — (Дата обращения: 09.04.2014).
2. Механизм воздействия эвтрофикации на экосистемы водоемов [Электронный ресурс] // Referat911.ru. — Режим доступа: <http://referat911.ru/Ekologiya/mehanizm-vozdjstviya-jevtrofikacii-na-jekosistemy/52640-1459582-place1.html>. — (Дата обращения: 09.04.2014).
3. Эвтрофикация [Электронный ресурс] // Википедия : свободная энцикл. — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Эвтрофикация>. — (Дата обращения: 09.04.2014).
4. Эвтрофикация и меры борьбы с нею [Электронный ресурс] // Все для МГСУ. — Режим доступа: http://allformgsu.ru/publ/ehvtroficija_i_mery_borby_s_neju/23-1-0-137. — (Дата обращения: 09.04.2014).

А. А. Гобанов,
ТФ, 3 курс, спец. «ТиОХПД»
Научный руководитель — **В. А. Дёмин,**
доктор химических наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

ОТБЕЛКА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ОЗОНОМ

Есть два пути отбеливания целлюлозы: отбеливание без элементарного хлора (ECF — Elemental Chlorine Free) и отбеливание совсем без хлора и его кислородсодержащих соединений (TCF — Total Chlorine Free). Важнейшим реагентом в бесхлорных технологиях отбеливания целлюлозы является озон.

В 1992 г. при участии фирмы «Sunds Defibrator AB» введена ступень озонирования на отбельной установке завода «Union Camp. Co.» в г. Франклин (США), производящем 1000 т/сут белевой сульфатной целлюлозы из древесины сосны. Отбеливание производилось по схеме КЩО—O₃—ЩО₂—Д при высокой концентрации массы (35—45 %) на ступени озонирования.

На предприятии фирмы «Stura Cell» в г. Скугхалл (Швеция) в сентябре 1992 г. была сделана установка для отбеливания сульфатной лиственной целлюлозы озоном. На данном предприятии произведена замена первой ступени хлорирования на ступень озонирования. Отбеливание производилось по схеме O₃—ЩО₂П—Д—Щ—Д при средней концентрации массы (10 %), температуре 40—50 °С, рН 2,0—3,0 и при избыточном давлении 0,8—1,0 МПа на ступени озонирования.

В 2010 г. озон нашел широкомасштабное применение для отбеливания целлюлозы в 22 странах мира (6 перерабатывают хвойные породы древесины), включая Германию (Blankenstein), Швецию (Östrand), Японию (Oji Paper в Tomioka), Бразилию (Fibria в Jacarei), Индию (Bhadrachalam, 2500 т/сут), ЮАР и др. Озон позволяет повысить белизну целлюлозы, уменьшить реверсию белизны, снизить затраты на очистку промышленных выбросов, получать вискозную целлюлозу с заданной вязкостью. Вместе с тем многие предприятия, в т. ч. российские, проводя модернизацию, ограничиваются ECF отбеливанием сульфатной целлюлозы, основанной на использовании в качестве главного отбеливающего реагента диоксида хлора. В частности, компания «Mondi» на предприятии в Словакии (Mondi SCP, Ружемберок) с 2004 г. использует озон в отбеливании целлюлозы, а на предприятии в России «Монди СЛПК» (Сыктывкар) недавняя модернизация проведена без озонной отбеливания.

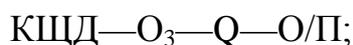
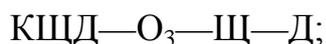
Как делигнифицирующий и белящий агент озон весьма эффективен, однако, разрушение полисахаридов в процессе озонной отбеливания выше, чем при обработке хлором и диоксидом хлора. Озон может успешно заменить ступень хлорирования при отбеливании целлюлозы по схемам O₃—Щ—Д—Щ—Д, а также O₂—O₃—Щ—Д—Щ—Д и O₂—O₃—Д—Щ—Д.

Сочетание озонной отбеливания с обработкой диоксидом хлора дает возможность довести белизну целлюлозы 89—90 % при отбеливании в последовательности O₂—(ДО₃)—ЩО₂П—Д—Щ—Д или O₂—(ДО₃)—Щ—Д. При совместном использова-

нии диоксида хлора и озона (ступень ДO_3), достигается хорошая избирательность отбелики и низкий уровень образования хлорорганических соединений.

В современных бесхлорных технологиях озонированию предшествует стадия кислородно-щелочной делигнификации (КЩД). Это позволяет считать озон наряду с пероксидом водорода и его производными наиболее перспективными реагентами для частично (ЕСФ-) или полностью бесхлорных ТСФ-технологий отбелики целлюлозы. С экологической точки зрения производство целлюлозы по ТСФ-технологии не имеет существенных преимуществ по сравнению с ЕСФ-технологией [3]. При этом затраты на производство целлюлозы по полностью бесхлорной технологии примерно на 10 % выше.

Базовыми схемами отбелики сульфатной целлюлозы, включающими стадию озонирования, являются:



где Q — стадия обработки хелатирующими реагентами, П — пероксидом водорода, O/П — совместно кислородом и пероксидом водорода.

Таким образом, воздействию озона на остаточный лигнин сульфатной целлюлозы в базовых способах предшествуют стадии кислородно-щелочной делигнификации (КЩД): КЩД—O/П—Q. За озонированием следуют стадии обработок щелочью и диоксидом хлора, либо хелатирующими реагентами (Q) и совместно кислородом и пероксидом водорода или только пероксидом водорода: Щ—Д, Q—O/П и П.

Заключение. Применение озона для отбелики целлюлозы улучшает экологические характеристики производства. Однако, как правило введение стадии озонирования сопровождается удлинением схемы отбелики целлюлозы на одну-три ступени обработок, что сопровождается дополнительными затратами и несколько большей деструкции целлюлозы.

Библиографический список

1. Дёмин, В. А. Особенности применения озона в технологии отбелики целлюлозы [Текст] / В. А. Дёмин, А. Г. Донцов // Озон и другие экологически чистые окислители : матер. 30 Всерос. сем. (Москва, 18—19 июня 2008 г.). — Москва, 2008. — С. 73—85.

Н. В. Ельцов,
ТФ, 5 курс, спец. «ТХПД»
Научный руководитель — **В. А. Дёмин,**
доктор химических наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

ВЛИЯНИЕ pH НА СТЕПЕНЬ ДЕЛИГНИФИКАЦИИ ЛИСТВЕННОЙ СУЛЬФАТНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ПРИ ОТБЕЛКЕ

В настоящее время при отбелке лиственной сульфатной целлюлозы широко применяется кислотная обработка. В частности, на ОАО «Монди СЛПК» используют обработку серной кислотой (при температуре ≈ 93 °С; $\text{pH} \approx 3,2$) с целью удаления гексенуроновых кислот перед ступенью обработки диоксидом хлора. Однако, кроме воздействия на полисахаридный комплекс технической целлюлозы, кислоты могут вызывать частичную делигнификацию и активацию остаточного лигнина [1].

Целью данной работы является изучение параметров кислотной обработки и влияния расхода серной кислоты на глубину делигнификации лиственной сульфатной целлюлозы.

Объектом исследования является лиственная сульфатная целлюлоза после варки и промывки водой, жесткостью около 18 ед. Каппа.

Методика эксперимента: навеску воздушно-сухой целлюлозы ($5,25 \pm 0,01$) г взвешивали на аналитических весах ($K_{\text{сух}} = 0,952$), помещали в колбу объемом 100 см^3 , заливали расчетными объемами 10 %-й серной кислоты и воды, исходя из гидромодуля 10:1. Массу перемешивали стеклянной палочкой до однородной массы, колбу помещали в термостат на 2 ч при температуре (93 ± 1) °С. После обработки содержимое колбы переносили на пористый фильтр, отбирали фильтрат на pH-метрию, а целлюлозу промывали теплой дистиллированной водой и высушивали на воздухе до постоянного веса. Условия опытов и данные фотометрии даны в таблице.

Влияние расхода кислоты на относительное содержание лигнина

№ образца	Условия обработки		Данные фотометрии*				Относительное содержание лигнина D/D_0	ГД, % $(1 - D/D_0) \times 100$
	расход серной кислоты, % от абс. сух. цел.	pH массы	D_1	D_2	D_3	$D_{\text{ср}}$		
1	4,00	1,6	0,659	0,658	0,657	0,658	0,883	11,7
2	2,00	2,0	0,678	0,678	0,678	0,678	0,910	9,0
3	1,00	3,1	0,700	0,700	0,698	0,699	0,938	6,2
4	0,50	4,8	0,724	0,723	0,723	0,723	0,970	3,0
5	0,20	6,7	0,722	0,722	0,722	0,722	0,969	3,1
6	0,00	—	0,745	0,745	0,744	0,745	1,000	—

Примечание. Масса пробы при определении лигнина фотометрическим методом 0,305 г воздушно-сухой целлюлозы.

Взаимосвязь величины рН массы и расхода кислоты представлена на рис. 1, зависимость снижения относительного содержания лигнина в целлюлозе от значения рН кислотной обработки приведена на рис. 2.

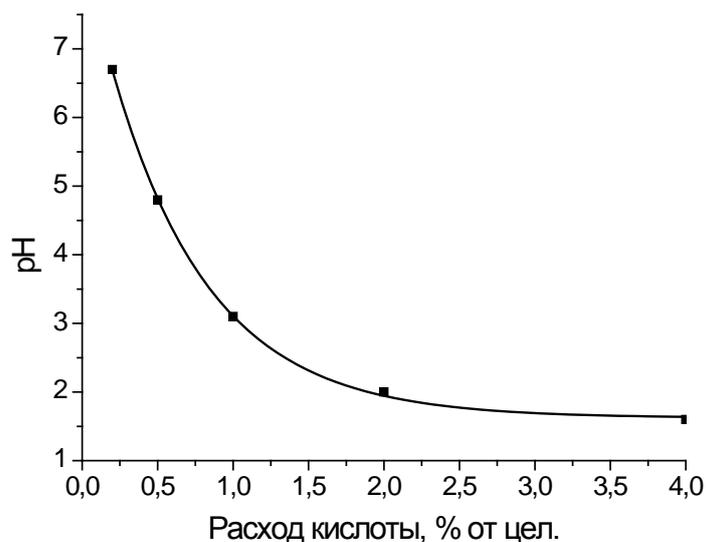


Рис. 1. Зависимость величины рН целлюлозной массы от расхода серной кислоты

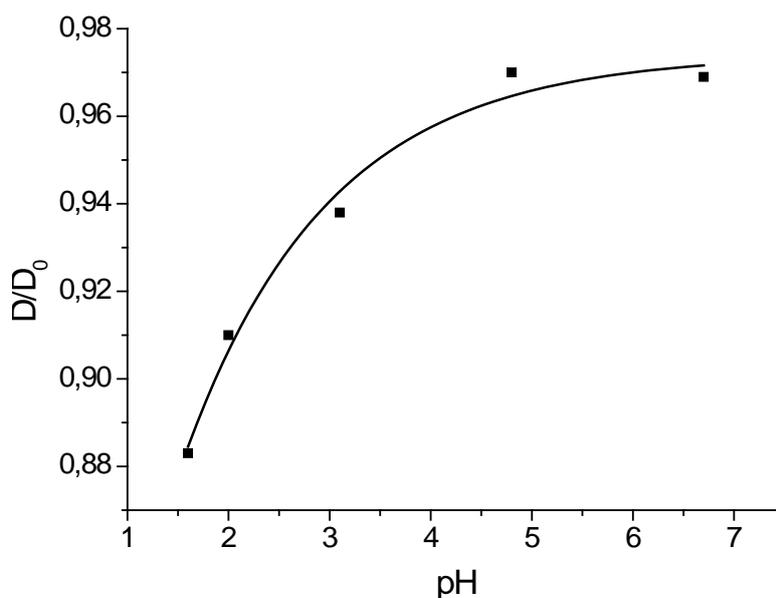


Рис. 2. Зависимость относительного содержания лигнина в пробах целлюлозы от величины рН кислотной обработки

По мере увеличения расхода серной кислоты сначала (в пределах 0,20—0,40 % от массы абсолютно сухой целлюлозы) наблюдается незначительное снижение величины рН массы, так как кислота тратится на нейтрализацию щелочи, сорбированной целлюлозой во время варки и не удаленной полностью при промывках на производстве и в лабораторных условиях. При повышении расхода до 1,00 % H_2SO_4 достигается величина рН 3,1, соответствующая технологическому регламенту. Дальнейшее увеличение расхода кислоты до 2—4 % приводит к значениям рН массы около 2,0—1,6.

В среде, близкой к нейтральной, при рН 4,8—6,7 в результате кислотной обработки удаляется очень небольшое количество лигнина, около 3 % от начального содержания. При рН 3,1 доля удаленного лигнина достигает 6,2 %, а в сильноокислой среде, при рН 2,0—9,0 %; рН 1,6—11,7 %.

Заключение. Таким образом, оптимальным расходом серной кислоты, соответствующим техническому регламенту (аналогичной обработки целлюлозы после КЩО) является ≈ 1 % от массы абсолютно сухой целлюлозы. Снижение жесткости небеленой лиственной сульфатной целлюлозы при этом составляет около 6 % (на 1,1 ед. К).

Библиографический список

1. Дёмин, В. А. Теоретические основы отбелки целлюлозы [Текст] / В. А. Дёмин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2013. — 100 с.

М. В. Иванов,
ТФ, 4 курс, спец. «ТХПД»
Научные руководители — **В. А. Дёмин,**
доктор химических наук, профессор;
Э. И. Фёдорова,
кандидат химических наук, доцент;
Л. Э. Еремеева,
доцент,
Н. Ф. Пестова,
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

НОВЫЙ РЕАГЕНТ В ОТБЕЛКЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Экологическая безопасность бумаги целевого назначения из беленой целлюлозы заключается в отсутствии в ее составе хлорорганических соединений (ХОС). Поэтому производители пищевой упаковки все чаще стали использовать для ее получения экологически безопасное бумажное сырье, а не сырье вторичной переработки. Стимулом для повышения качества продукции является давление рынка — высокая конкуренция, жесткие требования со стороны потребителей. Цена продукции является ключевым, но не единственным фактором ее конкурентоспособности.

Практический опыт, имеющийся в зарубежных странах, показал, что усиление конкурентоспособности обеспечивается повышением качества продукции регулярным внедрением инноваций. Техничко-экономический фактор конкурентоспособности включает кроме факторов (цена и качество) еще и затраты на ее производство. Следует отметить, что рассмотренный ниже способ получения целлюлозы для изготовления бумаги целевого назначения не предусматривает изменений в техническом аспекте. В то время как коммерческий фактор, определяющий условия реализации продукции и конъюнктуру рынка, предусматривает изменения в пользу экологически безопасной продукции.

Сегодня общепризнана мировая тенденция к применению технологий без использования любых хлорсодержащих соединений в отбелке целлюлозы. В мировом масштабе созданы работы, которые изменили не только технологии, но и имидж целлюлозно-бумажной промышленности. Так, впервые в России в 1955 г. была внедрена кислородная отбелка (Г. Л. Аким и В. М. Никитин), по которой сегодня отбеливается в мире свыше 95 % целлюлозы. Кислородно-щелочная обработка (КЩО) снижает содержание остаточного лигнина, а в сочетании с кислотнo-пероксидной делигнификацией возможно снижение расхода и хлорсодержащих реагентов.

Разрабатывая технологии с применением новых отбеливающих реагентов, надо учитывать химизм процесса отбелки, а именно на какие структуры остаточного лигнина направлено их применение и насколько эти структуры ограничивают такой качественный показатель целлюлозы как ее белизна.

Окислительная деструкция лигнина является основным физико-химическим процессом при получении целлюлозы из растительного сырья, а поскольку лигнин является трудноудаляемым хромофорсодержащим нерегулярным полимером, для его деструкции применяются сильные окислители. Из них заслуживает внимание пероксид водорода как экологически безопасный реагент, который в щелочной среде диссоциирует с образованием гидропероксид-анионов HO_2^- , проявляющих свойства окислителя-нуклеофила. Объектом их первичной атаки являются сопряженные карбонилсодержащие структуры лигнина, фенольные структуры с бензилспиртовой группой и α , β -ненасыщенные альдегиды (типа кониферилового). В результате вторичных реакций образовавшихся органических пероксидов происходит деструкция и растворение остаточного лигнина, т. е. делигнификация целлюлозы. Активность других окислителей (гидроксильные радикалы HO^\bullet , гидропероксидные радикалы HO_2^\bullet , супероксид-анион-радикалы, сопутствующие разложению пероксида водорода до кислорода) можно значительно подавить введением стабилизатора. При этом одной из причин снижения степени превращения лигнина в процессе окисления пероксидом водорода может быть низкое содержание в нем карбонилсодержащих структур. Для повышения их содержания и активации остаточного лигнина разработан способ кислотно-каталитической активации [1].

В то же время предварительная обработка кислотой при повышенной температуре позволяет удалить ионы металлов переменной валентности, которые вызывают неэффективное разложение пероксида водорода на последующей ступени отбелки. Влияние различных факторов на этот процесс представлено в работе [2]. Кислотно-пероксидная делигнификация, таким образом, позволяет сократить как расход диоксида хлора в отбелке целлюлозы, так и количество ступеней отбелки этим реагентом [3]. На этой основе при разработке TCF-отбелки целлюлозы целесообразно заменить диоксид хлора на 3 ступени экологически безопасными отбеливающими реагентами, такими реагентами могут быть редуцирующие сахара.

Экспериментально подтвержден механизм химических превращений лигнина под действием редуцирующих сахаров [4], который включает восстановление карбонильных группировок и инициируемый разрыв прилегающих простых эфирных связей между фенилпропановыми единицами макромолекулы с увеличением числа структурных фрагментов в свободной фенольной форме.

Задача исследования: проведение отбелки лиственной целлюлозы по схеме: КЩО— H_2SO_4 —П—Мк—Пщ, где П — отбелка пероксидом водорода в щелочной среде в присутствии стабилизатора, Мк — моносахариды (арабиноза, галактоза, арабиноза + галактоза, моносахариды арабиногалактана), Пщ — отбелка пероксидом водорода в щелочной среде.

Выбор моносахаридов учитывал их различие как в редуцирующей способности [4], так и в их соотношении в арабиногалактане. Участник молодежного научно-инновационного конкурса («УМНИК») студент СЛИ М. В. Иванов в ходе исследований, проводимых в лаборатории «Полигон инновационных идей», представил данные по использованию арабиногалактана в качестве нового отбеливающего реагента на 3 ступени. Арабиногалактан можно получить

их клеточных культур растений, которые являются альтернативным источником получения растительных полисахаридов (арабиногалактана, галактана, арабинана, ксилоглюкана и др.). В частности, для исследования был использован арабиногалактан из каллусной культуры *Lemna minor* L [5].

Для практического применения в ЦБП экономически целесообразно получать арабиногалактан из опилок древесины лиственницы экстрагированием водой, концентрированием полученного экстракта методом ультрафильтрации с последующей распылительной сушкой. Особенностью его применения в отбелке является возможность кислотного гидролиза с одновременным участием продуктов гидролиза в процессе отбелки целлюлозы.

Химизм процесса при участии редуцирующих сахаров на 3 ступени предусматривает, что восстанавливаемые ими карбонильные структуры также могли подвергаться деструкции на предыдущей ступени отбелки гидропероксидными анионами. Это оказывает влияние на показатель белизны целлюлозы на заключительной ступени отбелки, однако полученные качественные показатели целлюлозы при отбелке моносахаридами вполне приемлемы для бумаги целевого назначения, о которой речь шла выше [6].

Методика работы. Небеленую целлюлозу из лиственных пород после КЦО (жесткость 11,7 ед. Каппа, вязкость 940 мл/г) подвергают обработке серной кислотой с расходом 3 % от массы в.с.ц., с концентрацией массы 10 % при выдерживании целлюлозной суспензии при 90 °С в течение 90 минут. Затем целлюлозную массу отделяют, промывают и обрабатывают пероксидом водорода при той же концентрации массы (с расходами H_2O_2 2,0 % и гидроксида натрия 1,2 %, сульфата магния 0,25 %) при 80 °С и продолжительности 180 мин. Целлюлозу отделяют, промывают и обрабатывают раствором моносахарида (с расходом 0,1 % от массы а.с.ц.) при $pH = 2,7$ и продолжительности 90—120 мин, затем промывают. На заключительной ступени целлюлозу подвергают обработке пероксидом водорода (с расходами H_2O_2 1,0 % и гидроксида натрия 1,0 % от массы а.с.ц.) при концентрации массы 10 %, при 90 °С и продолжительности обработки 120 мин, затем промывают и высушивают.

Поскольку речь идет о замене диоксида хлора на 3 ступени на редуцирующие сахара, на рис.1 представлены показатели белизны целлюлозы в зависимости от суммарного расхода окислителей на ед. остаточного лигнина. Сравнительная оценка показателей белизны приведена при одинаковых расходах пероксида водорода (3 % от массы а.с.ц) и реагентов на 3 ступени (0,1 % от массы а.с.ц диоксида хлора и 0,1 % от массы а.с.ц редуцирующих сахаров), продолжительность отбелки 120 мин. На рис. 2 представлены показатели белизны целлюлозы с участием, кроме моносахаридов при продолжительности отбелки на 3 ступени 90 мин), и полисахарида арабиногалактана. На рис. 3 представлены показатели pH среды по ступеням отбелки.

Как показывают данные рис. 1—2, увеличение продолжительности обработки целлюлозы индивидуальными моносахаридами не оказывает влияния на показатель белизны, как и расход моносахарида [6], поскольку их редуцирующая способность проявляется по отношению к определенным структурным группировкам остаточного лигнина [4].

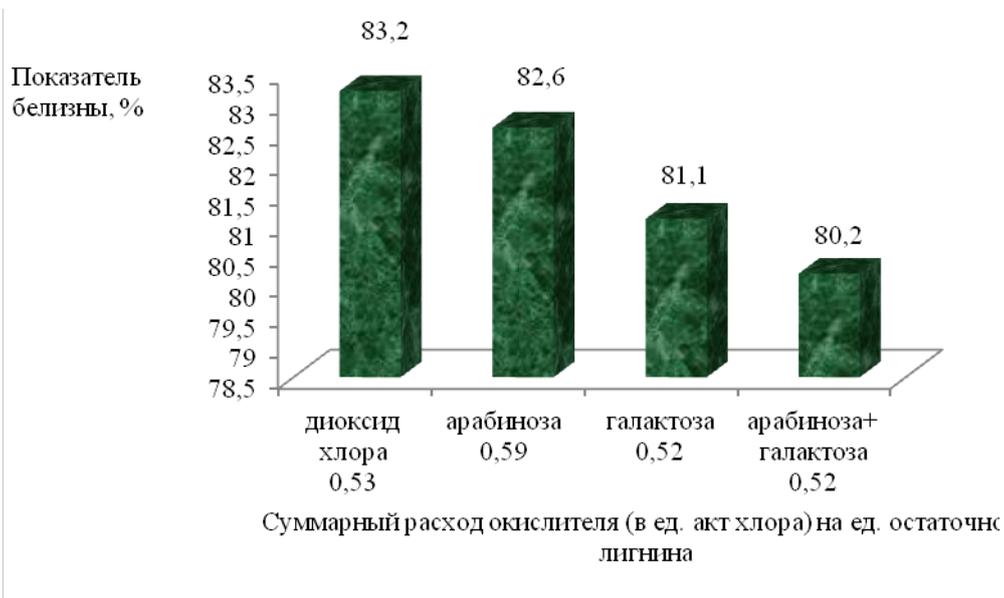


Рис. 1. Показатели белизны целлюлозы в зависимости от суммарного расхода окислителя на ед. остаточного лигнина

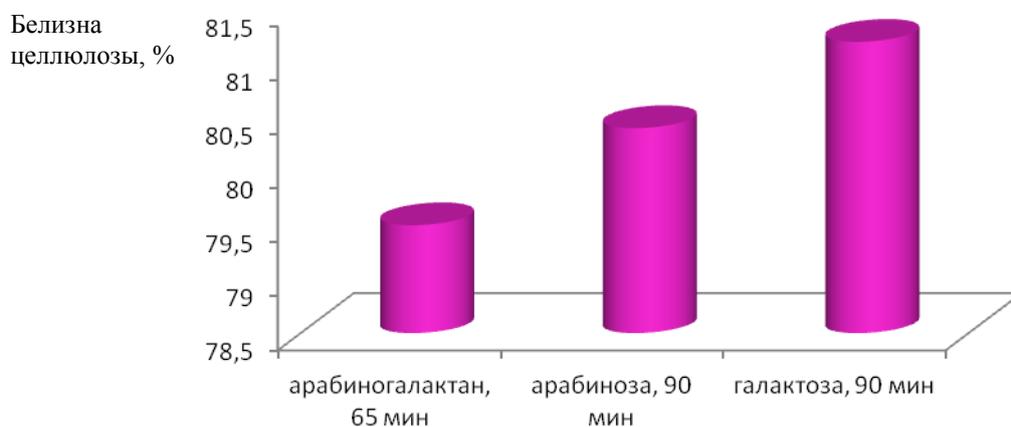


Рис. 2. Показатели белизны целлюлозы в зависимости от продолжительности отбеливания моносахаридами и арабиногалактаном

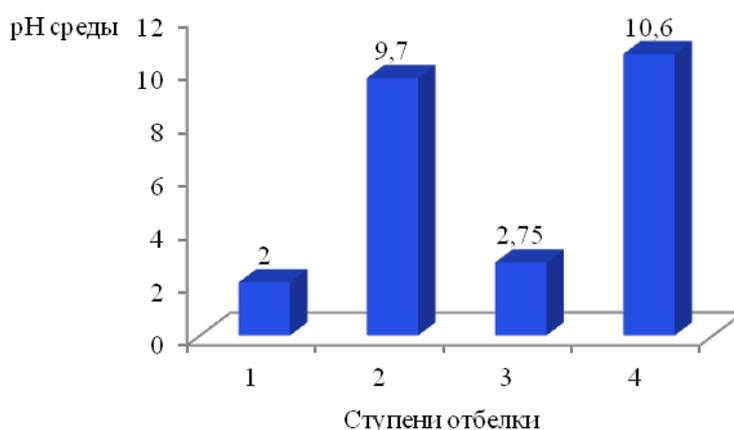


Рис. 3. рН среды по ступеням отбеливания целлюлозы

Несмотря на то, что обработка целлюлозы арабиногалактаном проведена за почти вдвое меньший промежуток времени, продукты его гидролиза по мере их образования принимали в ней участие.

Таким образом, следует отметить, что применение индивидуальных моносахаридов в отбелке целлюлозы для бумаги целевого назначения является дорогостоящим процессом.

Однако отбелка целлюлозы арабиногалактаном в процессе его гидролиза представляет практический интерес и предусматривает изучение кинетики этого процесса с целью установления продолжительности гидролиза для получения максимально возможного показателя белизны без потери вязкости целлюлозы. Наличие многотоннажных отходов переработки лиственницы, возможность его экстракции водой с последующим выделением с целью получения технически приемлемого для отбелки целлюлозы продукта, должно заинтересовать предприятия уже сегодня, поскольку речь идет о продукции, спрос на которую, несомненно, будет возрастать.

В лаборатории «Полигон инновационных идей» Сыктывкарского лесного института предполагают, что деревообрабатывающие предприятия на основе лиственницы – одной из основных лесобразующих пород в России, могли бы организовать производство технического арабиногалактана, который в перспективе будет востребован в ЦБП. Учитывая низкий удельный расход полисахарида для отбелки целлюлозы — 0,1 % от массы а.с.ц., следует ожидать значительного экономического эффекта.

Подтверждение целесообразности этой идеи основывается еще и на совпадении предпринимательской инициативы и предпринимательской выгоды, поскольку в процессах переработки лиственницы возникают многотоннажные объемы отходов с высоким содержанием арабиногалактана, который можно перевести в востребованный коммерческий продукт.

Наличие интереса предприятий, подкрепленного экономической выгодой, несомненно, было бы стимулом развития данного направления в отбелке при улучшении качественных показателей целлюлозы этим новым перспективным отбеливающим реагентом.

Библиографический список

1. Дёмин, В. А. Реакционная способность лигнина и проблемы его окислительной деструкции перокси-реагентами [Текст] / В. А. Дёмин, В. В. Шерешовец, Ю. Б. Монаков // Успехи химии. — 1999. — № 68 (11). — С. 1029—1050.
2. Машинери, А. Класс патента: D21C9/10, № 2126471. № заявки 95122814. Способ производства целлюлозы без применения хлорных химикатов [Текст] / А. Машинери ; патентообладатель А. Машинери ; изобретатели К. Хенриксон, Б. Стромберг ; опубли. 27.02.1999.
3. Патент 2413046 РФ. Способ отбелки сульфатной целлюлозы [Текст] / Э. И. Фёдорова, А. В. Кузиванова ; патентообладатель Э. И. Фёдорова ; заявл. 21.09.2009 ; опубли. 27.02.2011.
5. 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.
6. Гюнтер, Е. А. Полисахариды из каллусной культуры *Lemna Minor* L. [Текст] / Е. А. Гюнтер // Химия растительного сырья. — 2001. — № 2. — С. 63—67.
7. Фёдорова, Э. И. Направления и проблемы разработки ТСФ-отбелки целлюлозы [Текст] / Э. И. Фёдорова, О. А. Коньк, М. В. Иванов // Целлюлоза. Бумага. Картон. — № 4. — 2013. — С. 58—59.

А. А. Кузнецов,
ТФ, 3 курс, спец. «ТиОХПД»
Научный руководитель — В. А. Дёмин,
доктор химических наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

ПОТЕНЦИОМЕТРИЯ ПРОЦЕССОВ ОТБЕЛКИ СУЛЬФАТНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ДИОКСИДОМ ХЛОРА

Для процессов отбеливания целлюлозы большое практическое значение имеют вопросы кинетики. Знание кинетических закономерностей позволяет сознательно управлять факторами, воздействующими на скорость технологического процесса и качество получаемой беленой целлюлозы [1].

Появление приборов нового поколения, их компьютеризация и современное программное обеспечение позволяет по новому подойти к исследованию окислительных процессов, в частности процессов отбеливания сульфатной целлюлозы, обнаружить новые способы применения потенциометрии в решении исследовательских и прикладных задач.

Потенциометрический метод анализа основан на использовании зависимости электрического сигнала (потенциала) специального датчика, называемого измерительным электродом, от состава анализируемого раствора. В идеальном случае измерительный электрод избирательно (селективно) реагирует на определенный ион (или группу ионов), а его потенциал зависит от содержания этих ионов в растворе и подчиняется уравнению Нернста:

$$E = E_0 + S \ln a,$$

где S — крутизна электродной функции (RT/nF); a — активность анализируемых ионов в растворе.

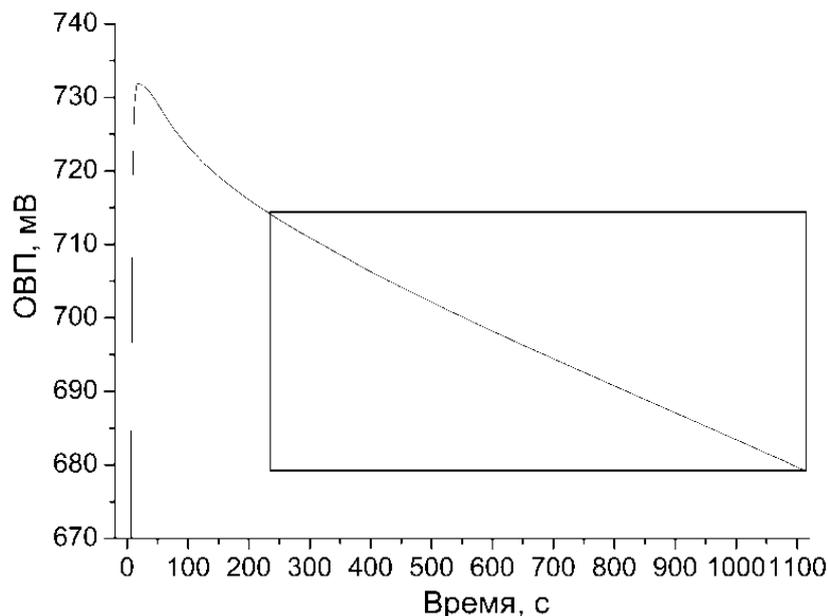
На практике же наблюдается небольшое несоблюдение этих положений, выражающееся в мешающем влиянии некоторых ионов (для каждого типа электрода своих), а также в отклонении реальной крутизны электродной функции (S) от теоретического значения.

Известно, что с изменением величины рН водных растворов кислородсодержащих окислителей (гипохлорит, диоксид хлора, хлорит натрия) изменяется их состав и величина соответствующих окислительно-восстановительных потенциалов (рисунок). Согласно [1], для одноэлектронного перехода уравнение Нернста имеет вид:

$$\varphi = \varphi_{\text{ClO}_2/\text{ClO}_2^-}^0 + RT \cdot \ln \frac{a_{\text{ClO}_2}}{a_{\text{ClO}_2^-}}.$$

Следовательно, величина потенциала в данном случае может быть использована для оценки константы скорости реакции первого порядка по тангенсу наклона графика « φ — t », если на нем в соответствующей области потенциалов имеется линейный участок [2].

Исключить влияние изменений pH на результаты потенциометрических измерений в процессах отбеливания сульфатной целлюлозы можно, используя буферные растворы. Потенциал пары $\text{ClO}_2/\text{ClO}_2^-$ в интервале pH 4—7 имеет постоянное значение и является обратимым [2].



Общий вид кривой ОВП, снятой при обработке суспензии лиственной сульфатной целлюлозы диоксидом хлора при комнатной температуре

Тангенс угла наклона выделенного участка потенциометрической кривой является константой, характеризующей скорость реакции (k) диоксида хлора с остаточным лигнином (и, отчасти, другими компонентами) сульфатной целлюлозы. При одинаковых условиях обработки, рассчитав величину k , можно получить количественную оценку реакционной способности различных образцов сульфатной целлюлозы в зависимости от вида предварительного воздействия.

Библиографический список

1. Дёмин, В. А. Теоретические основы отбеливания целлюлозы [Текст] / В. А. Дёмин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2013. — 100 с.
2. Липин, И. В. Кинетика реакции диоксида хлора с остаточным лигнином лиственной сульфатной целлюлозы [Текст] / И. В. Липин, В. А. Дёмин // Известия Коми НЦ УрО РАН. — 2013. — № 4. — С. 21—24.

П. А. Кузнецов,
ТФ, 3 курс, спец. «ТиОХПД»
Научный руководитель — **В. А. Дёмин,**
доктор химических наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЛИГНИФИКАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

При изучении кинетики процессов делигнификации используют различные подходы. Чаще всего применяют зависимости, выведенные для гомогенных реакций, допуская, что реакции являются гомогенно-гетерофазными, а объем фазы, в которой происходит химический процесс, является постоянным. Кроме кинетического аппарата гомогенных реакций для описания химических превращений лигнина находят широкое применение кинетические модели топохимических реакций, в первую очередь уравнение Колмогорова — Ерофеева. Его применение обосновано только формально, физическое соответствие топохимической модели и процесса делигнификации не установлено. Больше информации дает теория полихронной кинетики [1, 2].

Основанием для применения теории полихронной кинетики для описания процессов химической деструкции и растворения лигнина (т. е. делигнификации древесины) под действием различных реагентов является ряд признаков:

- реакции протекают в твердой фазе или на границе раздела фаз и характеризуются кинетической неэквивалентностью химически однородных частиц;
- реакции и процессы в изотермических условиях не идут до конца, имеют кинетическую остановку при определенной глубине превращения;
- глубина превращения зависит от температуры.

Таким образом, основными признаками полихронной кинетики химического процесса являются кинетическая остановка и несоблюдение принципа температурно-временной суперпозиции. Под кинетической остановкой подразумевают резкое замедление реакции в изотермических условиях, почти остановку. Реакция протекает до большей глубины при повышении температуры и так же останавливается. Уравнения классической кинетики в этих условиях описывают не изменение макроскопической концентрации реагентов, а изменение плотности распределения по различным локальным уровням $A(u)$.

Вывод уравнения полихронной кинетики для общего случая распределения по $\ln k$ или по свободной энергии активации ΔG^\ddagger , когда ансамбли реагирующих частиц различаются и энергиями активации и предэкспоненциальными множителями.

$$n(T, \tau) = n_0 \int_{\ln k_{\max}}^{\ln k_{\min}} f(\ln k) G(k, \tau) d \ln k.$$

Функцию $G(k, \tau)$ заменяем функцией Хевисайда:

$$G_0(k, \tau) = 0 \text{ при } \ln k \gg \ln k^*;$$

$$G_0(k, \tau) = 1 \text{ при } \ln k \ll \ln k^*,$$

где $k \cdot \alpha \tau = 1$ и $\ln k^* = -\ln \alpha \tau$.

Тогда

$$n(T, \tau) = n_0 \int_{\ln k}^{\ln k_{\min}} f(\ln k) d \ln k.$$

Прямоугольное распределение $f(\ln k)$ имеет вид

$$f(\ln k) = \{G_0[\ln(k/k_{\max})] - G_0[\ln(k/k_{\min})]\} / \ln(k_{\max}/k_{\min});$$

$$f(\ln k) = 0 \text{ при } \ln k \ll \ln k_{\min} \text{ и } \ln k \gg \ln k_{\max},$$

но при

$$k_{\min} \ll k \ll k_{\max} \quad f(\ln k) = [-\ln(k_{\max}/k_{\min})]^{-1}.$$

При таком распределении

$$\theta(T, \tau) = n(T, \tau)/n_0 = [-\ln(k_{\max}/k_{\min})]^{-1} \ln k_{\min} \alpha \tau;$$

$$d\theta/d \ln \tau = [\ln(k_{\max}/k_{\min})]^{-1}.$$

Из прямолинейной зависимости θ от $\ln \tau$ получаем $f(\ln k)$, а из уравнения экстраполяцией на $\theta = 0$ находим параметры распределения k_{\max} и k_{\min} .

Линейная зависимость $n(T, \tau)$ или $\theta(T, \tau)$ от $\ln \tau$ означает, что имеется распределение по параметрам, характеризующим показатель экспоненты в константе скорости, т. е. распределение по энтальпии активации (или энергии активации E), по энтропии активации (по η), по свободной энергии активации (или по $\ln k$). Поскольку экспериментально линейность зависимости $\theta(T, \tau)$ от $\ln \tau$ выполняется всегда, можно утверждать, что полихронная кинетика почти всегда обусловлена энтропийно-энергетическим распределением реагирующих частиц; все распределения по другим параметрам несущественны.

Как правило, параметр распределения неизвестен. Для его нахождения и определения границ распределения А. И. Михайловым и др. был предложен и обоснован следующий метод. Семейство кинетических кривых $\theta(T, \tau)$ или семейство их анаморфоз $\theta(T, \tau) - \ln \tau$ рассекается горизонтальными линиями, которые соответствуют постоянной глубине превращения $\theta(T, \tau) = \text{const}$ при различных температурах. Точки пересечения кинетических кривых при $\tau(\theta, T)$ дают характеристические времена жизни частиц, принадлежащих к одному и тому же ансамблю. При этом — $\ln \tau = \ln k$, а по тангенсу угла наклона судят о степени полихронности остаточного лигнина ($S = 1/B$).

Библиографический список

1. Дёмин, В. А. Теоретические основы отбелки целлюлозы [Текст] / В. А. Дёмин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2013. — 100 с.
2. Пен, Р. З. Кинетика делигнификации древесины [Текст] / Р. З. Пен, В. Р. Пен. — Красноярск : СибГТУ, 1998. — 200 с.

А. К. Мелехин,
ТФ, 4 курс, спец. «ТХПД»
Научный руководитель — Е. А. Гюнтер,
доктор биологических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ БИОМАССЫ КУЛЬТУР КЛЕТОК РАСТЕНИЙ

В середине прошлого столетия было установлено, что пектиновые полисахариды оказывают физиологическое воздействие на организм и является одним из необходимых компонентов питания человека и животных. Пектиновые вещества известны своими ценными техническими свойствами и физиологической активностью [1]. В этом отношении особый интерес представляют пектины, один из наиболее сложных классов этих биополимеров. Для исследования химического строения пектинов и закономерностей их биосинтеза в растении применяются культуры клеток, которые синтезируют широкий спектр полисахаридов [2].

Для получения пектиновых веществ нами были использованы каллусные культуры смолевки обыкновенной (*Silene vulgaris*) и ряски малой (*Lemna minor*). Сырая масса каллуса смолевки составила 10060 г, а сухая — 150,9 г; сырая масса каллуса ряски малой равна 9300 г, сухая — 589,62 г.

Перед выделением полисахаридов каллусную ткань разрушали путем однократного замораживания-оттаивания. Биомассу экстрагировали дистиллированной водой (объем 40 л) при 50 °С в течение 6 ч, затем обрабатывали раствором соляной кислоты (3 ч; pH 4; 50 °С; объем воды 20 л), для перевода пектиновых веществ в растворимое состояние. Далее экстракцию пектинов проводили 0,7 %-м водным раствором оксалата аммония при 70 °С в течение 6 ч (объем 40 л). Полученный экстракт отделяли от растительной массы фильтрованием и концентрировали с одновременным диализом на ультрафильтрационной установке с мембранными фильтрами, имеющими поры размером 100 и 300 кДа. Сконцентрированный раствор лиофилизировали. В результате получили следующие полисахаридные фракции:

арабиногалактаны:

SV-AG — 4,99 г ($M_w > 100$ кДа) из смолевки обыкновенной;

LM-AG — 7,31 г ($M_w > 100$ кДа) из ряски малой;

пектины:

SVC >300 — 4,17 г и SVC 100-300 — 0,38 г из смолевки обыкновенной;

LM >300 — 6,81 г и LM 100-300 — 0,75 г из ряски малой.

Содержание полисахаридных фракций представляли как процентный выход от сухой биомассы.

Вывод. Предлагаемый способ позволяет получить пектины и арабиногалактаны из биомассы культивируемых клеток растений с высоким выходом и высокой степенью очистки.

Содержание* полисахаридных фракций в каллусных культурах

Культура	Фракция	Молекулярная масса, кДа		
		>100	100—300	>300
Смолевка обыкновенная	SV-AG	5,5	—	—
	SVC	—	0,25	2,76
Ряска малая	LM-AG	1,24	—	—
	LM	—	0,13	1,16

* Выход сухой биомассы, %.

Библиографический список

1. Пектиновые вещества растений Европейского Севера России [Текст] / Ю. С. Оводов [и др.]. — Екатеринбург : УрО РАН, 2009. — 112 с.
2. Гюнтер, Е. А. Пектиновые полисахариды культур клеток *Silene vulgaris* [Текст] / Е. А. Гюнтер, Ю. С. Оводов // Нетрадиционные природные ресурсы, инновационные технологии и продукты : сб. науч. тр. — Москва, 2002. — С. 147—157.

К. Х. Муфзалов,
ТФ, 5 курс, спец. «ТХПД, ПЭ и ЛХ»
(Сыктывкарский лесной институт)
Научный руководитель — **Т. П. Щербакова,**
кандидат химических наук
(Институт химии Коми НЦ УрО РАН)

ПОЛУЧЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИЗ ТРАВЫ

В условиях быстро растущего спроса на продукцию целлюлозно-бумажной промышленности 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 разнотравье.

Актуальность исследования определяется: *экономическими аспектами* (сырье низкой стоимости (основные затраты — сбор и транспортировка к месту переработки); низко затратная технология переработки)); *экологическими аспектами* (получением целлюлозосодержащего полуфабриката из ежегодно возобновляемых естественных биологических отходов (разнотравье, солома злаковых, растительные сельскохозяйственные отходы)).

Цель работы — получение целлюлозы из разнотравья.

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). Исследуемые образцы анализировали на соединение основных компонентов согласно методике приведенной в сборнике лабораторных работ Оболенской Н.В [1].

Установлен структурный состав травянистых образцов: $8,5 \pm 0,5$ % смолы, $21,5 \pm 1,5$ % танинов, $18 \pm 1,5$ % лигнина, $48 \pm 0,5$ % α -целлюлозы, 25 ± 2 % β -целлюлозы, $1,75 \pm 0,05$ % γ -целлюлоза. При этом легкогидролизуемая часть составила $16,4 \pm 1$ %, трудногидролизуемая $56,0 \pm 0,8$ %.

Травостои характеризуются значительным соединением целлюлозы (~48 %), что позволяет рассматривать это сырье как источник целлюлозы.

Выделение целлюлозы проводили методом высокотемпературной щелочной делигнификации (варки)

Технологические параметры представлены в табл. 1. Физическая характеристика представлена в табл. 2.

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 полученный образец (образец 2) характеризуется неравномерным проваром и неполным фибриллизированием.

Таблица 1

Предварительная подготовка	Щелочная варка			
	Реагент, (г/л)	Г	τ, мин	T, °С
1. Без пропарки	NaOH (20)	1:10	2	160
2. Пропарка	NaOH (20)	1:10	2	160

Таблица 2

Предварительная подготовка	Щелочная варка		Последующая обработка	Содержание лигнина, %
	выход, %	соед-е α-ц, %		
1. Без пропарки	42,2	69	—	2,94
2. Пропарка	42,86 % (в т. ч. 5,76 % непровар.)	79,3	—	2,91

Заключение. Изучены физико-химические характеристики разнотравья. Показано, что травянистые растения, характеризующиеся содержанием целлюлозы до 48 %, могут занять достойное место в сырьевых ресурсах целлюлозной промышленности. Подобраны технологические параметры процесса выделения технической целлюлозы из разнотравья.

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. **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.

К. С. Мухрыгин,
аспирант
(Институт химии Коми НЦ УрО РАН)
Научный руководитель — **В. А. Дёмин,**
доктор химических наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

ОЗОНИРОВАНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ПРИСУТСТВИИ ИОНОВ МАРГАНЦА

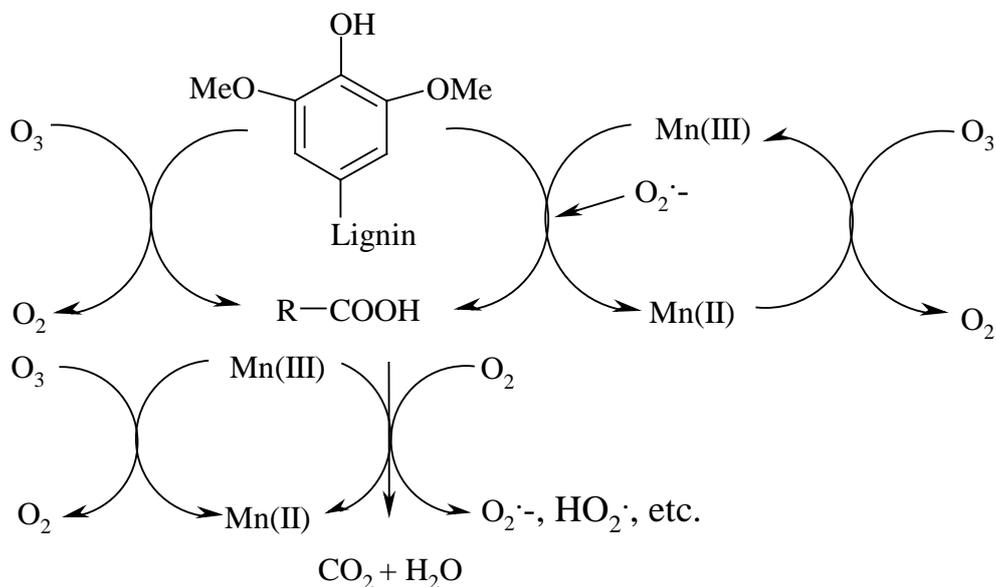
Из-за ужесточения экологических требований по выбросам хлорированных органических веществ (АОХ), образующихся при отбелке целлюлозы с хлором и хлорсодержащими реагентами в технологии ЦБП наметились два пути совершенствования: отбелка без элементарного хлора (ECF — Elemental Chlorine Free) и полностью бесхлорная отбелка и его кислородсодержащих соединений (TCF — Total Chlorine Free). Экономически развитые страны, особенно перенаселенные страны центральной Европы, уже много лет производят или используют целлюлозу, только TCF-технологий. Однако ряд стран, включая США и Россию, стремясь минимизировать затраты на производство белой целлюлозы, совершенствуют и внедряют современные ECF-технологии, основанные на использовании диоксида хлора [1, 2]. Важнейшим реагентом в бесхлорных технологиях отбелки целлюлозы является озон [2, 3].

Важным направлением исследований является поиск катализаторов, повышающих селективность воздействия озона на остаточный лигнин [4]. В работе [5] предложен предполагаемый механизм окисления лигнина озоном в присутствии ионов Mn(II) (рисунок).

Целью данной работы являлось изучение влияния присутствия ионов марганца на делигнификацию и окислительную деструкцию озоном лиственной сульфатной целлюлозы после кислородно-щелочной делигнификации.

Исходный образец — лиственная сульфатная целлюлоза после КЩО (средняя степень полимеризации 1250, жесткость 10,1 К) отобранная на ОАО «Монди СЛПК». Перед обработкой целлюлозу промыли от остатков щелочи и растворенного лигнина и декатионировали в 0,1 Н HCl в течение часа при комнатной температуре. Озонирование целлюлозы проводили борботированием озono-воздушной смеси в склянке Дрекслея с распылительной насадкой, что при массовой концентрации целлюлозной суспензии 0,8 % позволяло осуществлять ее перемешивание за счет озono-воздушного потока.

Обработку озоном проводили в течение 30 минут при температуре 20 °С, с изменением концентрации ионов Mn(II), pH = 2,0. После озонирования у фильтра измеряли pH, а целлюлозу промывали на пористом фильтре до нейтральной реакции. Затем обрабатывали гидроксидом натрия (расход 2 % от массы абсолютно сухой целлюлозы) в течение 30 минут при 70 °С. По окончании обработки измеряли pH фильтра и промывали полученный образец на пористом фильтре до нейтральной реакции, после чего целлюлозу сушили на воздухе.



Предполагаемый механизм окисления лигнина озоном в присутствии ионов Mn(II).
R—COOH — алифатические кислоты

Относительное содержание остаточного лигнина исследовали фотометрическим методом, а среднюю степень полимеризации целлюлозы вискозиметрическим методом в кадоксене [6]. Результаты анализов представлены в таблице.

Влияние ионов марганца на процессы делигнификации и деструкции целлюлозы

№ образца/описание	C (Mn ²⁺), ммоль/л	D/D ₀	ГД, %	СП ^v
Исходный образец	—	1,000	0,0	1250
1	—	0,879	12,1	980
2	0,249	0,876	12,4	—
3	1,078	0,760	24,0	700
4	2,486	0,723	27,7	—

Здесь ГД — глубина делигнификации, %, рассчитанная по формуле $ГД = l - \frac{D}{D_0}$ (l — относительное содержание лигнина в исходном образце; $l = D/D_0$; D — оптическая плотность фильтрата образца после делигнификации озоном; D_0 — оптическая плотность фильтрата исходной целлюлозы); СП^v — средняя степень полимеризации целлюлозы в кадоксене; C — молярная концентрация, ммоль/л.

Как видно из таблицы, увеличение концентрации ионов марганца в обрабатываемой озоном целлюлозной суспензии существенно повышает эффективность делигнификации лиственной сульфатной целлюлозы после кислородно-щелочной обработки. Вместе с тем с увеличением концентрации катализатора снижается значение средней степени полимеризации целлюлозы.

Вывод. Процесс озонирования лиственной сульфатной целлюлозы сопровождается процессами ее делигнификации и деструкции. При этом содержание остаточного лигнина уменьшается незначительно (~12 %). Введение ионов марганца в реакционную смесь до концентрации ~2,5 ммоль/л способствует углуб-

лению процесса делигнификации в 2,3 раза, при этом степень полимеризации целлюлозы снижается примерно в 1,5 раза.

Библиографический список

1. Отбелка сульфатной целлюлозы без молекулярного хлора [Текст] / В. А. Дёмин [и др.] // Научные рекомендации — народному хозяйству. — Сыктывкар : Коми НЦ УрО РАН, 1995. — 12 с.
2. Дёмин, В. А. Теоретические основы отбелки целлюлозы [Текст] / В. А. Дёмин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2013. — 100 с.
3. Дёмин, В. А. Отбелка целлюлозы озоном [Текст] / В. А. Дёмин // Современные фундаментальные и прикладные исследования. — 2012. — № 4(7). — С. 91—95.
4. Боголицын, К. Г. Перспективы озонных технологий в химической переработке древесины [Текст] / К. Г. Боголицын, Т. Э. Скребец // Озон и другие экологически чистые окислители : матер. I Всерос. конф. (Москва, 7—9 июня 2005 г.). — С. 47—57.
5. Митрофанова, А. Н. Механизм каталитического озонирования лигнина в присутствии ионов Mn(II) [Текст] / А. Н. Митрофанова, А. Г. Худошин, В. В. Лунин // Журнал физической химии. — 2013. — Т. 87, № 7. — С. 1049—1053.
6. Болотникова, Л. С. Метод определения вязкости и степени полимеризации целлюлозы [Текст] / Л. С. Болотникова, С. Н. Данилов, Т. И. Самсонова // Журнал прикладной химии. — 1966. — Т. 39, № 1. — С. 176—180.

Ю. А. Овсянникова,
ТФ, 5 курс, спец. «ТХПД, ПЭ и ЛХ»
(Сыктывкарский лесной институт)
Научный руководитель — **Т. П. Щербакова,**
кандидат химических наук
(Институт химии Коми НЦ УрО РАН)

ПОЛУЧЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИЗ СОЛОМЫ РЖИ

Исследован физико-химический состав травянистого сырья (соломы ржи). Методом щелочной делигнификации с применением раствора гидроксида натрия (NaOH) (20—50 г/л) в присутствии карбоната натрия (Na_2CO_3) (2—3 г/л) и сульфитным способом с применением моносульфита натрия (Na_2SO_3) (5 г/л) (температура 100—150 °С, давление 1—5 атм., продолжительность 0,5—3,0 ч).

Получена техническая соломенная целлюлоза, характеризующиеся содержанием лигнина 3,5—15 %, золы (минеральная часть) — 3,8 %, экстрактивных веществ — 2,8 %, целлюлозы (углеводная часть) 56—79 %, средней степени полимеризации 800—830. Выход целевого продукта составил 57—78 % при щелочном способе получения и 82 % — при сульфитном. Полученные материалы по своим качественным показателям не уступают аналогичным материалам, полученным на основе древесной целлюлозы.

К дешевому и ежегодно возобновляемому растительному сырью как источнику волокнистых материалов проявляется огромный интерес во всем мире. К 2010 г. в сравнении с 1983 г. установлен рост потребления одолетних растений для производства целлюлозы более чем на 120 %. В настоящее время на их долю приходится более 12 % производимой в мире целлюлозы. Широкое применение в целлюлозно-бумажной промышленности нашла целлюлоза из соломы злаковых культур: пшеницы, ржи, риса, эспарто, сахарного тростника.

Солома злаковых растений по своим физическим свойствам и химическому составу значительно отличается от древесины хвойных и лиственных пород, а так же 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-химических свойств 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 так же для определения режима делигнификации — содержание лигнина [1].

Солома характеризуется относительно низким содержанием целлюлозы, лигнина и, соответственно, повышенной концентрацией гемицеллюлоз, золы и

воска в сырье. Малое содержание целлюлозы в соломе — одна из основных причин, обуславливающих низкий уровень ее использования для получения целлюлозы. В данной работе исследованы образцы соломы однолетних злаковых растений — стебли соломы ржи (*Secalesp*), заготовленные в конце вегетационного периода на территории Сыктывдинского района Республика Коми.

В условиях быстро растущего спроса на продукцию целлюлозной промышленности перспективы развития этой отрасли обусловлены, прежде всего, возможностями расширения сырьевой базы. Поэтому можно предположить замену некоторой части древесной целлюлозы в композиции многих видов бумажной продукции на соломенную целлюлозу, а так же возможность использования полученной целлюлозы в производстве ее эфиров.

Целью работы являлось выделение волокнистого полуфабриката из соломы ржи с заданными качественными показателями.

Задача: выделить целлюлозу из соломы ржи с низким содержанием лигнина и получить волокно, обладающее бумагообразующими свойствами.

Образцы соломы были охарактеризованы по компонентному составу (рис. 1). Определены: содержание целлюлозы методом Кюршнера, содержание лигнина методом Комарова, содержание экстрактивных и минеральных веществ (рис. 2) [2, 3].



Рис. 1. Схема определения компонентного состава соломы



Рис. 2. Структурная характеристика соломы

На круговой диаграмме (рис. 2) представлен компонентный состав соломы: содержание минеральной части составляет 4,6 %; органическая часть характе-

ризуется содержанием углеводной части (целлюлоза — 46 %, пентозаны — 24 %), ароматической (лигнин — 23 %), экстрактивных веществ — 6,3 %.

Выделение целлюлозы из соломы ржи осуществляли методом высокотемпературной щелочной делигнификации (тех. варка), лабораторном автоклаве периодического действия, который снабжен электрообогревом, термометром и манометром (рис. 3).

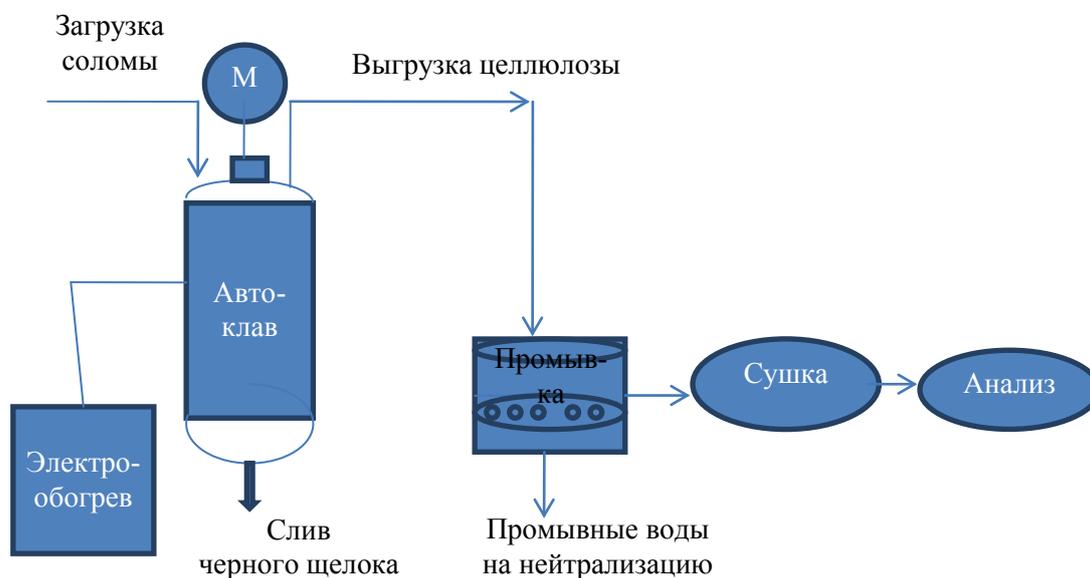


Рис. 3. Принципиальная технологическая схема лабораторной варки целлюлозы

Технологические параметры варки представлены в табл. 1.

Таблица 1. Технологические параметры варки

№ п/п	Сырье — способ выделения	Параметры процесса		
		Расход NaOH/Na ₂ CO ₃ *, г/л	T, °C	τ, ч
1	Солома ржи — щелочной способ	20	100	2
2		30	150	2
3		50	150	2
4	Солома ржи — сульфитный способ	5*	150	2

Температура варки варьировалась от 100 до 150 °C, продолжительность — от 0,5 до 3 часов.

В зависимости от состава варочного раствора проводили щелочную и сульфитную варку целлюлозы.

Щелочной варочный раствор (белый щелок) — гидроксида натрия (NaOH) (20—50 г/л) в присутствии карбоната натрия (Na₂CO₃) (2—3 г/л).

Сульфитным варочный раствор (сульфитная кислота) — моносульфита натрия (Na₂SO₃) (5 г/л) в присутствии карбоната натрия (Na₂CO₃) (2—3 г/л).

В зависимости от вида и расхода реагента, продолжительности и температуры обработки были получены образцы с различным выходом, содержанием лигнина и α-целлюлозы (табл. 2).

Таблица 2. Характеристика технической целлюлозы, полученной из соломы ржи

№ п/п	Сырье — способ выделения	Характеристика продукта			
		выход, %	содержание лигнина, %	степень полимеризации	содержание α-целлюлозы
1	Солома ржи — щелочной способ	61,9	14,7	800	56,0
2		51,6	4,1	810	79,0
3		49,8	3,5	830	66,0
4	Солома ржи — сульфитный способ	81,9	6,1	880	43,7

Увеличение продолжительность щелочной варки соломы от 1 ч до 4 ч незначительно влияет на изменение содержания остаточного лигнина в целлюлозе. Так, за 1 ч щелочной обработки при 100 °С удаётся удалить до 35 % лигнина, увеличение времени реакции до 4 часов позволяет повысить степень делигнификации лишь на 1,3 %.

Повышение температуры и давления способствует интенсификации процесса — за 1 час обработки удаётся удалить при 120 °С до 40 % лигнина, при 150 — до 65.

Выход целлюлозы зависит от расхода реагента и температуры обработки. Продолжительность процесса не оказывает заметного влияния на выход готового продукта. А вот повышение расхода реагента приводит к значительной интенсификации процесса делигнификации соломы. Так, уже при 100 °С происходит значительная делигнификация соломы с увеличением расхода гидроксида натрия. При увеличении расхода реагента до 50 г/л происходит повышение степени делигнификации на 17 %, при 150 °С — на 54 %.

Зависимость эффективности делигнификации от технологических параметров показана на рис. 4 и 5.

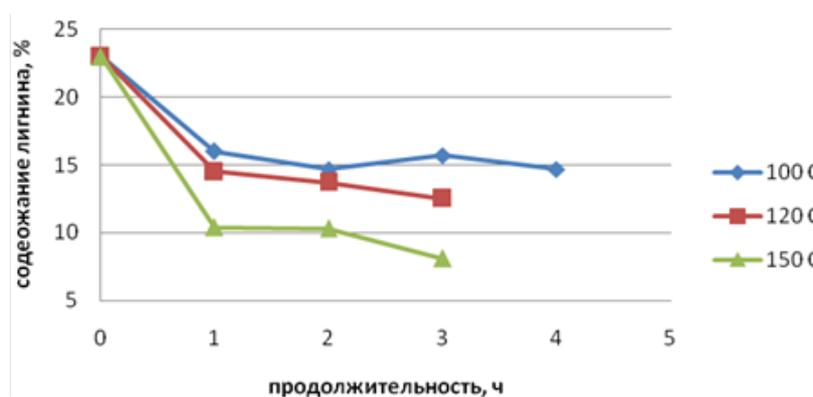


Рис. 4. Зависимость остаточного содержания лигнина от продолжительности и температуры обработки

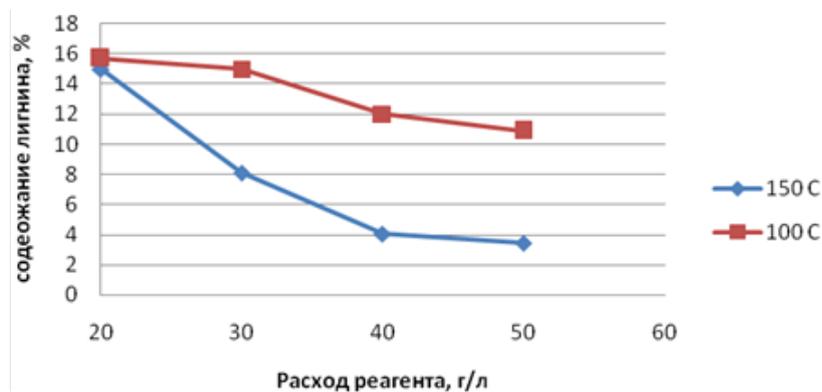


Рис. 5. Зависимость остаточного содержания лигнина от расхода NaOH

Примечание к рис. 4, 5. Расход NaOH — 20 г/л; продолжительность процесса — 2 ч.

Заключение. Изучены физико-химические характеристики соломы ржи. Показано, что солома, характеризуясь содержанием целлюлозы до 46 %, может занять достойное место в сырьевых ресурсах целлюлозной промышленности. Подобраны технологические параметры процесса выделения технической целлюлозы из соломы. Показано, что эффективность варки соломенной целлюлозы лимитируется температурой обработки и расходом реагента.

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).

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

А. М. Афанасьева,
10 «б» класс
Научный руководитель — **Е. Г. Долбешкина,**
учитель английского языка
(Технологический лицей)

**ОСТОРОЖНО: ГОВОРЯЩАЯ ОДЕЖДА!
АНГЛОЯЗЫЧНЫЕ НАДПИСИ НА ОДЕЖДЕ**

Одежда в наше время является одним из главных составляющих формирования личности. Как говорят в народе: «По одежке встречают...». Ни для кого не секрет, что одежда говорит о человеке многое. Ведь визуальный контакт чаще происходит раньше вербального, сначала мы видим человека, а лишь потом начинаем говорить с ним. Одежда, которую мы предпочитаем носить ежедневно, предоставляет важную информацию о нас, поэтому к надписям нужно относиться осторожно. Окружающие воспринимают их зачастую как слова, произнесенные вслух хозяином одежды. В наши дни самым популярным предметом одежды для ношения надписей являются футболки. Сейчас футболки с надписями прочно заняли свое место в гардеробе современных людей. Они помогают выразить настроение, принципы жизни, предпочтения. Нас привлекли англоязычные надписи на одежде, потому что сейчас одежда с такими надписями стала очень популярна.

В ходе исследования была выдвинута следующая гипотеза: люди разных возрастов по-разному относятся к одежде с англоязычными надписями. Незнание английского языка негативно влияет на отношение людей к такому виду одежды.

Целью данной работы является исследование влияния возраста и знания английского языка на отношение к одежде, содержащей англоязычные надписи.

Для доказательства нашей гипотезы было проведено анкетирование. Всего было опрошено 80 человек, по 20 респондентов на каждую возрастную группу. Мы предположили, что надписи на одежде меняются с возрастом, поэтому для исследования мы выбрали 4 возрастные группы: это дети до 15 лет, подростки и взрослые в возрасте от 16 до 25 лет, взрослые от 26 и до 45 лет, и, наконец, взрослые от 46 лет и старше.

Основными вопросами нашего исследования были:

- Как относятся люди разных возрастов к одежде с надписями?
- Как меняется характер надписей на одежде в зависимости от возраста их носителя?
- Все ли носители одежды с надписями знают перевод написанного на их одежде?

В ходе исследования было выяснено, что только 25 % респондентов положительно относятся к одежде с надписями, 7 % — отрицательно и 68 % отметили, что они относятся к этой одежде нейтрально (рис. 1).

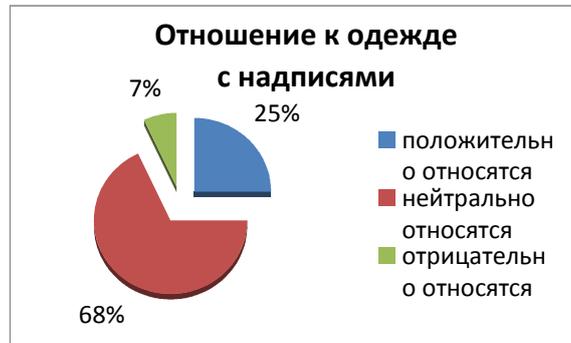


Рис. 1

Из всех опрошенных только 22 % знают точный перевод надписей на одежде, 50 % знают примерный перевод, а остальные 28 % респондентов вообще не имеют понятия, какой смысл несут надписи на одежде, которую они носят (рис. 2).

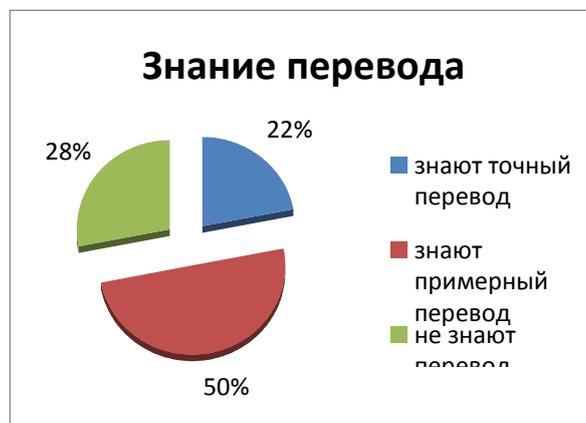


Рис. 2

Следующая диаграмма показывает, какая возрастная группа знает перевод лучше, чем остальные, а какая хуже (рис. 3). Из диаграммы видно, что в возрастной группе подростков и взрослых от 16 до 25 лет наибольшее количество людей, знающих примерный или точный перевод надписей на их одежде. В возрастной группе от 46 лет и старше количество людей, знающих перевод, оказалось наименьшим.

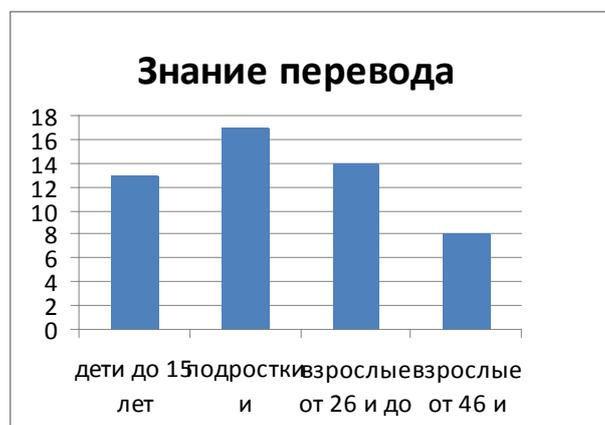


Рис. 3

Анкетирование показало, что 41 % респондентов обращает внимание на то, что написано на их одежде. 43 % иногда обращают свое внимание (рис. 4). Остальные же 16 % никогда не обращают внимания на логотипы и принты, расположенные на их одежде.



Рис. 4

По результатам анкетирования мы составили классификацию наиболее популярных надписей на одежде, на основе которой мы сделали следующие выводы: принт на одежде респондентов в возрасте до 25 лет в основном посвящен различным фильмам, мультфильмам и любимым музыкальным группам, любовной тематике, а также просто надписям, которые сложно отнести к конкретной тематике, порой не имеющих никакого смысла. А респондентов старше 26 лет — названиям фирм и именам дизайнеров.

По данным нашего исследования, большинство людей имеют в своем гардеробе одежду, содержащую надписи на английском языке. Несмотря на это, разные возрастные группы по-разному относятся к такому виду одежды. Люди старшего поколения более ответственно относятся к одежде, которую носят. И поскольку их уровень знания английского языка недостаточен, они в большинстве своем отрицательно относятся к одежде с англоязычными надписями. В свою очередь, затруднение в переводе не останавливают подростков в покупке одежды. Поэтому 28 % из них из-за не знания перевода могут попасть в неудобную ситуацию.

В зависимости от возраста носителя меняется характер надписей на одежде. Иногда надпись может содержать просто набор бессмысленных слов и фраз, а иногда на самом деле наполненную смыслом фразу. Надпись на одежде молодых людей в возрасте до 25 лет в основном посвящен различным фильмам, мультфильмам и любимым музыкальным группам, любовной тематике, а также просто надписям, которые сложно отнести к конкретной тематике, порой не имеющих никакого смысла, а людей старше 26 лет — названиям фирм и именам дизайнеров.

Мы отвечаем за информацию, которую несем на себе, и не стоит надеяться на то, что все вокруг не знают иностранного языка и не понимают, что написано на вашей одежде.

И. А. Безродный, А. А. Расов,
1 курс, спец. «ЭТМиК (АС)»
Научный руководитель — **Д. В. Логинова,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОБЛЕМЫ АВТОМОБИЛИСТОВ Г. СЫКТЫВКАРА (ОТКЛИК ИЗ 1970-Х ГГ.)

Из всех многочисленных современных технических устройств, окружающих человека и помогающих ему в быту, автомобиль является самым сложным. Кроме того, он является источником повышенной опасности не только для тех, кто находится в автомобиле, но и для окружающих. Отсюда необходимость в особом внимании к вопросам, касающимся эксплуатации автомобилей, находящихся в личном пользовании граждан. Для того чтобы понять проблемы автомобилистов сегодня, необходимо обратить наше внимание на историческое прошлое.

В Сыктывкаре в 1970-е гг. не было станций технического обслуживания. Технический уход, несложный ремонт делал каждый как умел, а если не умел, то вынужден был обращаться к помощи случайных «специалистов», т. е. кустарей и самоучек. Приобрести необходимые запасные части для любимой «ласточки» было делом практически невыполнимым, поэтому действия «найти» и «достать» являлись более приемлемыми при ремонте автомобилей. К сожалению, очень часто машина стоимостью в несколько тысяч рублей стояла в бездействии из-за отсутствия необходимой детали.

Строительство в Сыктывкаре в этот период станций технического обслуживания показало, что к моменту ввода их в эксплуатацию они будут не в состоянии удовлетворить потребности клиентуры как по технической оснащенности, так и по пропускной способности. Скоростные и динамические качества автомобилей резко повысились, в связи с чем даже незначительная техническая неисправность могла привести к серьезным последствиям. Требовалось в кратчайшие сроки перейти от примитивных методов технического осмотра транспортных средств к современному инструментальному методу осмотра и диагностики, что позволило бы сократить количество автотранспортных происшествий по причине технической неисправности.

Сегодня в Сыктывкаре имеется большое количество станций технического обслуживания, а также специализированных магазинов, но при этом проблема неудовлетворительного состояния автомобилей остается. Перед выездом машины также визуальным осматриваются автолюбителями, разных возрастов, опыта вождения и элементарной водительской культуры. Небрежное отношение к транспортному средству, казалось бы, вершине технического совершенства, приводит часто к печальным последствиям — аварийности.

Современные каталоги запасных частей для автомобилей содержат разнообразные наименования деталей, которые можно купить в магазинах, либо заказать. Но в виду очень большого разнообразия автомобилей запчасти одной модели могут отличаться от другой, и поэтому поиск запчастей затруднен и

требует времени на доставку. И снова автомобиль будет находиться на стоянке, хотя и ощутимо кратковременно по сравнению с 1970-ми гг.

Не решенным остается вопрос и об автостоянках города. В 1970-е гг. при застройке Сыктывкара не были предусмотрены большие стоянки автомобилей, например, у магазинов, театров, стадионов и т. д. К слову сказать, это было тогда ни к чему, так как советский человек передвигался на общественном городском транспорте, самым распространенным на тот момент в стране. С ростом количества автомобилей, находящихся в личном пользовании, эта проблема стала ощущаться все острее. В частности, около магазина «Спортивные товары», что на центральной ул. Коммунистической, специально отведенной стоянки было не сделано, поэтому многочисленные машины и мотоциклы, на которых покупатели приезжали в этот большой современный магазин, оставляли прямо на проезжей части. Там же находилась остановка автобуса. Все очень усложняло условия движения транспорта и пешеходов. При строительстве в городе большого стадиона, также не была предусмотрена стоянка автомобилей, хотя можно было предположить, что в будущем на зрелищные спортивные мероприятия многие будут приезжать на своих машинах, особенно из Эжвы.

По сравнению с 1970-ми гг., число специализированных стоянок для автомобилей значительно увеличилось, но при этом проблема осталась актуальной, в связи с большим ростом количества личных автомобилей. К сожалению, вновь возводимые здания часто строят близко к дороге, и из-за этого нет возможности расширить дороги, что увеличило бы пропускную способность дорог. Кроме того, желание сохранить зеленые насаждения также не позволяют пока найти выход из сложившейся ситуации. В этом случае возможным было бы, увеличение количества парковых зон за счет сокращения придорожных насаждений.

Тем не менее в настоящее время в городе многое делается для повышения безопасности движения: установлены ограждения в опасных для пешехода местах, в ряде мест расширяется проезжая часть, лучше работают коммунальные службы, убирая и вывозя снег с улиц города. Однако сделано еще далеко не все. В начале зимы на улицах города ежегодно бывает сильная гололедица. К сожалению, к гололедицам служба благоустройства не всегда бывает готова, борьба с ней ведется недостаточно эффективно. Подтверждением тому резкий рост дорожно-транспортных происшествий, а также травм пешеходов в этот период. Потери от них исчисляются внушительными суммами. Большая оперативность дорожников в борьбе с гололедицей позволила бы существенно уменьшить транспортные происшествия и материальные потери.

Таким образом, техническое совершенствование автомобильного транспорта повлекло за собой модернизацию системы станций технического обслуживания, автозаправок, поставки запчастей, а также увеличения количества автостоянок. Это связано с увеличением автомобилей в личном пользовании. Вместе с тем проблемы автовладельцев изменились не значительно: проблемы с техническим обслуживанием, проблемы со стоянками. Все они важны, актуальны и требуют специального и профессионального решения.

Библиографический список

1. Земля моя Коми [Текст] : сборник. — Сыктывкар : Коми кн. изд-во, 1987. — 236 с.
2. Сказ о земле Коми [Текст]. — Сыктывкар : Коми кн. изд-во, 1977. — 280 с.

Е. П. Витязева,
студентка 5 курса
(Современная гуманитарная академия)
Научный руководитель — **Н. Н. Мачурова,**
кандидат психологических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ДЕФЕКТЫ ЛИЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИИ КОМПЬЮТЕРНЫМИ ИГРАМИ

Актуальность темы. Распространение игромании среди молодежи захватывает все больше количество людей. Увлеченность компьютерными играми приводит к формированию крайних вариантов норм характера, проявляющиеся в нарушении социального поведения, вовлечению человека в асоциальное поведение. Американские ученые выделили новый вид в классификации психических болезней — «кибернетические расстройства» [11]. «В обществе формируется целый класс людей-фанатов компьютерных игр. Общение с этими людьми показывает, что многим из них увлечение компьютером отнюдь не идет на пользу, а некоторые серьезно нуждаются в психологической помощи. Большинство из них — люди с известными психологическими проблемами: не сложившаяся личная жизнь, неудовлетворенность собой, и, как следствие, потеря смысла жизни и нормальных человеческих ценностей. Единственной ценностью для них является компьютер и все, что с этим связано» [3]. В России происходит резкое увеличение количества людей с аддиктивным поведением и это представляет серьезную угрозу психическому здоровью нации [1, 4].

Внимание психологов привлекает тот факт, что влияние компьютерных игр на личность человека неоднозначно. С одной стороны, налицо негативные последствия, которые в первую очередь связаны с физическим здоровьем человека: проблемы с осанкой, деформация позвоночника, мышечное напряжение, нарушение зрения, головные боли [12]. С другой стороны, «под влиянием компьютерных игр может реализоваться поисковая активность познавательных мотивов» [8], игры способствуют развитию творческого мышления, тренируют сенсомоторные функции, позволяют овладеть логическими операциями [2]. Несмотря на то, что количество работ, посвященных изучению влияния компьютерных игр на личность, личностные особенности, которые актуализируют те или иные мотивы и варианты игровой деятельности изучены еще недостаточно.

Объект исследования — личности студентов, играющих в компьютерные игры.

Предмет исследования — дефекты личностных характеристик студентов, злоупотребляющих компьютерными играми.

Цель исследования — обосновать зависимость дефектов некоторых психологических черт, жизненных ценностей личности студентов, злоупотребления или не злоупотребления компьютерными играми.

Гипотеза исследования — определенные сочетания диспозиций личности, приводящие к дефектам личностных характеристик выступают в качестве предпосылок злоупотребления компьютерными играми.

Задачи исследования:

1) Проанализировать имеющуюся психологическую литературу по вопросу дефектов характерологических черт личности, жизненных ценностей личности, являющиеся предпосылками увлеченности компьютерными играми.

2) На основе результатов анкетирования оценить распространенность игровой зависимости среди студентов.

3) Изучить особенности личностных характеристик, их дефекты, жизненные ценности студентов с различной направленностью на компьютерные игры.

Исследование проходило на базе Сыктывкарского лесного института в два этапа с февраля по апрель 2014 г. В исследовании приняли участие 62 человека — в пилотажном исследовании. В основном исследовании анкета была предложена 140 студентам. Среди которых выбраны 57 человек, имеющие результаты по всем тестам.

Для диагностики первичных личностных свойств использовался тест Кеттелла — 16 PF [9]. Для оценки интегральных личностных характеристик использовались: тест Леонгарда-Шмишека, направленный на исследование акцентуации характера; методика Кейрси для выявления типа личности (Б. В. Овчинников, 1994 [6]), методика А. Басса и А. Дарки), позволяющая выявить показатели и формы агрессии. Для исследования жизненных ценностей использовалась анкета, разработанная Н. Н. Мачуровой [5] для выявления поля жизненных ценностей, диагностика направленности личности.

Методы обработки результатов: контент-анализ — использовался для анализа понятий, названных испытуемыми в качестве своих жизненных ценностей; корреляционный анализ с применением компьютерных программы «Statistica», в результате чего были получены и проанализированы корреляционные плеяды; критерии Пирсона и Колмогорова-Смирнова [10] использовались для выявления различий в распределении признака.

С учетом результатов анкеты в пилотажном исследовании нами была составлена анкета, в которой приняли участие 140 студентов.

По результатам анкеты нами выделены 4 группы. К первой группе были отнесены студенты, которые постоянно играют в компьютерные игры. Вторая группа представлена наибольшим количеством студентов, играющие в компьютерные игры иногда, в свободное время. Третья группа — это те студенты, которые не играют и подходят к компьютеру только для работы. Четвертая группа выявлена в результате пилотажного исследования представлена студентами, которые играли в компьютерные игры в прошлом.

Критериями деления на группы выступали так же следующие показатели: направленность на игру (вектор: играю — не играю), количество часов, проведенное за игрой, продолжительность игры в количестве лет.

Характеризуя первую группу студентов, которые постоянно играют в компьютерные игры можно отметить, что для них игра настолько актуальна, что они могут просиживать сутками или в любое свободное время, при первой возможности. По анкете «Геймер-аддиктивность» аддиктивные личности по отношению к компьютерным играм встретились только в двух группах в первой и четвертой, где студенты играют, либо раньше играли в компьютерные игры.

Студенты первой группы имеют возраст от 20 до 23 лет, проживают в городе (81,8 %), с родителями (72,7 %), среди мужчин — 72,7 % холостых. Среди женщин 33 % находятся в гражданском браке. Большинство студентов (82 %), играющих в компьютерные игры — горожане. Среди играющих наиболее высока доля тех, у кого родители имеют среднее специальное или среднее техническое образование, кто относит себя к русской либо украинской национальности и имеющие доходы, которых хватает на текущие расходы. В семьях, где проживают данные студенты, практически не существует семейных традиций. Только третья часть студентов отмечает, что в их семьях существует немного традиций. При выявлении роли родителей в воспитание этих молодых людей в детстве, 54,5 % отметили, что ими занималась мать или мать и отец (27,3 %). Ни один человек не ответил, что им занимался отец.

Свое большое пристрастие к компьютерным играм студенты данной группы не рассматривают, как вредную привычку, они это пристрастие никак не рассматривают (47,4 %), либо рассматривают, как нормальную привычку (31,6 %). Они так же отмечают (63,7 %), что их увлеченность игрой не отражается на взаимоотношениях в семье, в то же время у 18 % опрошенных на этой почве в семье происходят постоянные конфликты. И в то же время у других 18 % студентов игра отражается на взаимоотношениях, но «не много, так как я играю в меру».

Учитывая тот факт, что аддиктивные люди по отношению к КИ быстрее и чаще формируются под воздействием предпочтения определенных видов игр, мы проанализировали предпочтения в играх по всем четырем группам. Для первой группы студентов, постоянно играющих предпочтительными играми являются: «Шутеры» (стрелялки) — 22,9 %; «Стратегии» — 22,9 %; по 16,7 % имеют такие предпочтения, как «Ролевые игры» и «Симуляторы». Увлеченность ролевыми играми, которые приводят к более высокой зависимости от КИ, присуща только первой группе.

Первую группу студентов, которые постоянно играют в КИ мы назвали экспериментальной группой, а третью группу, студенты которой не играют в КИ мы отнесли к контрольной группе.

При сравнении двух групп контрольной и экспериментальной групп, в которых студенты играют или не играют в компьютерные игры, можно отметить следующие различия. Студенты контрольной группы не разбираются в КИ, или предпочли бы настольные игры, если бы играли. В экспериментальной группе доминируют такие жанры КИ, как: «Стрелялки», «Стратегии», «Симуляторы» и «Ролевые игры». Ролевые игры, способствующие формированию психологической зависимости от КИ, доминируют только в этой группе.

Большое пристрастие к КИ студенты двух этих групп рассматривают по-разному: в экспериментальной группе — никак не рассматривают (47,4 %); с позиции злоупотребления терпением близких (0 %), как вредную привычку (10,5 %), как болезнь (10,5 %). Среди контрольной группы 47,8 % рассматривают пристрастие к КИ как вредную привычку, 26,1 % рассматривают как болезнь и 21,7 % — никак не рассматривают. При сравнении ответов на вопрос о пристрастии к КИ, мы получили значимые различия (1 % уровень значимости) в экспериментальной и контрольной группах. Распределение ответов на вопрос о по-

следствиях злоупотребления компьютерными играми в экспериментальной и контрольной группах не отличаются друг от друга. Представители обеих групп считают, что движущим мотивом постоянных игроков является развлечение. В экспериментальной группе отмечены следующие мотивы: достижение превосходства и возможность выхода негативных эмоций. В контрольной группе вторым по значимости мотивом выступает мотив «реализации своих фантазий».

Аддиктивные личности определились только в двух группах, в которых студенты играют постоянно или играли раньше. Свое пристрастие к КИ игроки не рассматривают ни как болезнь, ни как вредную привычку. Игроки воспринимают КИ как развлечение, предпочитают ролевые игры, которые в первую очередь формируют зависимость от КИ.

Большинство студентов, играющие в КИ постоянно, горожане, холостые и незамужние, не имеющие в семьях традиций, в их воспитании не принимал участие отец.

Для раскрытия темы работы необходимо определиться с понятиями «злоупотребление» и дефекты личностных характеристик.

Понятие «злоупотребление» чаще всего используется в юриспруденции, так как по словарю С. И. Ожегова: «злоупотребление — поступок, состоящий в незаконном, преступном использовании своих прав и возможностей». «Злоупотребить — употребить во зло, незаконно использовать что-нибудь во вред кому-нибудь чему-нибудь» [7]. Подобные определения встречаются во всех известных словарях. В нашем понимании слово «злоупотреблять» будет использовано следующим образом: во временном аспекте — уделять большое внимание компьютерным играм в ущерб учебе, работе, бытовым обязанностям непосредственно общению с родными, друзьями. В соматическом аспекте — ухудшение состояния здоровья, в силу гиподинамии. В психическом аспекте — формирование психической зависимости (аддикции).

Понятие «Дефекты» по словарю С. И. Ожегова определяется как «изъян, недостаток, недочет». В толковом словаре психиатрических терминов понятие дефект означает отпадение, убывание, недостаток. Психические изменения, в первую очередь личностные, вследствие перенесенного психотического состояния. В нашем понимании дефектами личностных характеристик могут выступить крайние варианты всех показателей характеристик личностей по тестам.

Для характеристики этих двух групп контрольной и экспериментальной мы использовали корреляционный анализ. Характеризуя экспериментальную группу, представители которой постоянно играют в КИ можно отметить, что студенты из этой группы имеют стаж игры более восьми лет (коэффициент корреляции 0,27), могут просиживать за игрой сутками (0,48), особенно, если никто не мешает (0,48), но не менее 5 часов в сутки (0,39). К игре они приступают при первой возможности в любое время суток (0,48), в выходные дни, как только просыпаются, так сразу же приступают к игре (0,56). В состоянии блокирования возможности игры начинают скучать (0,39), проявляют нетерпение при решении проблемы доступа (0,40). В репертуаре их игр присутствуют ролевые игры (0,29) и стратегии (0,39). Такой подход к игре очень сильно отражается на взаимоотношениях в семье из-за постоянных конфликтов на этой почве

(0,39). Последствиями злоупотребления КИ рассматривают только соматические заболевания (0,39). Большое пристрастие к игре рассматривают как нормальную привычку (0,49). Для тех, кто оценивает пристрастие к КИ как нормальную привычку, а это представители только экспериментальной группы, злоупотребление компьютерными играми приводит к эмоциональной бедности (0,32). Для них характерны такие типы акцентуации характера, как возбудимый (0,30) и экзальтированный (0,37). Личности из экспериментальной группы по показателю G в методике Кеттелла «Сила Сверх-Я, высокая совестливость» имеют отрицательный коэффициент корреляции (-0,34). Они часто не соблюдают нормы, принятые в обществе, легко относятся к начатому делу, безответственны, эгоистичны, склонны к непостоянству, переменчивости. Не обладают социальной смелостью (Н): застенчивы, осторожны, неуверенные в себе, не любят работать в контакте с людьми (-0,31), интровертированы (0,37), имеют хорошо развитую интуицию, ориентированы на будущее, изобретательны, могут просчитать варианты возможных событий (0,28). В конфликтах они предпочитают стиль избегания (0,30). В поле жизненных ценностей доминируют ценности «внутреннего мира личности» (0,42).

Характеризуя контрольную группу, представители которой не играют в компьютерные игры, можно отметить, что по всем вопросам анкеты отношение к игре они дают отрицательные ответы, т. е. никогда не играют в КИ (0,89), ими отвергаются такие жанры КИ как стратегии (-0,31) «стрелялки» (-0,28). Студенты этой группы, при изменении отношения к КИ, выбрали бы настольные игры. В контрольной группе преобладают экстраверты (0,21), направлены на личные достижения (0,26), в конфликте не стараются сотрудничать (-0,27), поэтому нет направленности на групповые цели (-0,33). Студенты из контрольной группы пристрастие к КИ рассматривают как вредную привычку (47,8 %).

Сравнивая характеристики представителей экспериментальной и контрольной групп можно сказать, что в характеристике людей из экспериментальной группы присутствуют все признаки аддиктивных личностей, т. е., злоупотребляющих компьютерными играми.

При сравнении показателей по тестам (на примере методики Кеттелла), представленных, можно отметить, что в экспериментальной и контрольной группах наблюдаются значимые различия (5 % уровень значимости).

В экспериментальной группе от средних значений отличаются показатели чувства вины, показатели нормативности в поведении, социальной смелости, постоянное ожидание возможных неудач и несчастий, присуще разнообразие интеллектуальных интересов, стремление быть хорошо информированным по различным аспектам, терпимость к противоречиям.

Анализируя результаты по тестам Басса-Дарки, Кейрси, Леонгарда-Шмишека, Томаса можно сказать, что значимых отличий в экспериментальной и контрольной группах не обнаружено.

Анализируя жизненные ценности в этих двух группах можно отметить, что в экспериментальной группе доминируют классы ценностей, такие как этические ценности, ценности всеобщности, любовь, дружба, внутренний мир личности, что в целом дают направленность на духовный тип личности. Для «Духовного

типа личности» свойственно интуитивное и гуманное восприятие мира и людей, стремление быть самим собой и иметь ценность в своих глазах, высокая чувствительность, глубокие реакции в области тонких эмоций, мягкость к себе и окружающим, сентиментальность и эмоциональность, в групповой деятельности направленность на достижение цели, художественное восприятие мира, самобытность мировоззрения и своя собственная неповторимая манера поведения, утонченный вкус и богатое воображение, действия по интуиции, а не по логике и здравому смыслу, проявление интереса к абстрактным проблемам.

Для контрольной группы характерны ценности материальные ценности, ценности работы, всеобщности, любовь, дружба и личные достижения, что в целом дает направленность на материальный тип личности. Для «Материального типа личности» свойственно высокая общая интернальность, интернальность в области неудач, достижений, межличностных и семейных отношениях. Эти личности могут быть охарактеризованы, как активные, энергичные, предприимчивые, со здравым смыслом, реалистичные, практичные, использующие опыт, как стремящиеся занять достойное место в определенной социальной структуре. Это личности — социально зрелые, уравновешенные, спокойные, твердые, в решении практических вопросов избегающие всего необычного, надежные в практических вопросах, склонные ориентироваться на групповые нормы, больше доверяющие рассудку, чем чувствам, действующие по логике, интуицию подменяют расчетом, не стремящиеся к тому, что бы быть самим собой.

Значимых различий в распределении жизненных ценностей по классам ценностей в экспериментальной и контрольных группах не выявлено.

С учетом того, что к дефектам личностных характеристик мы относим крайние значения результатов тестов в экспериментальной группе мы можем выделить характеристики участников экспериментальной группы. На психологическом уровне — доминирование таких черт, как застенчивость, осторожность, склонность к непостоянству, склонность к чувству вины. Доминирование либо возбудимого типа акцентуации характера, как самого неконструктивного, либо экзальтированного типа у мужчин с выраженной эмоциональной чувствительностью, мягкосердечием. На социальном уровне — склонность у интроверсии, с ограничением личных контактов с людьми в виде просиживания за компьютером сутками, нелюбовь работы в контакте с другими людьми. Использование в частых конфликтах в семье самого слабого стиля поведения в конфликте — избегания. Не соблюдение норм, принятых в обществе. Отрицание чрезмерного увлечения компьютерными играми.

Таким образом, среди опрошенных студентов доля тех, кто постоянно играет, невелика. Наибольшую группу представляют студенты, которые играют иногда в свободное время. Определенные сочетания диспозиций личности (характерологических черт, ценностных ориентаций), приводящие к дефектам личностных характеристик, выступают в качестве предпосылок злоупотребления компьютерными играми. К дефектам личностных характеристик у лиц злоупотребляющими компьютерными играми, мы относим: на психологическом уровне — доминирование таких черт, как застенчивость, осторожность, склонность к непостоянству, склонность к чувству вины. Доминирование либо воз-

будимого типа акцентуации характера, как самого неконструктивного, либо экзальтированного типа у мужчин с выраженной эмоциональной чувствительностью, мягкосердечием. На социальном уровне — склонность у интроверсии, с ограничением личных контактов с людьми в виде просиживания за компьютером сутками, нелюбовь работы в контакте с другими людьми. Использование в частых конфликтах в семье самого слабого стиля поведения в конфликте — избегания. Не соблюдение норм, принятых в обществе. Отрицание чрезмерного увлечения компьютерными играми.

Аддиктивные личности определились только в двух группах, в которых студенты играют постоянно или играли раньше. Свое пристрастие к КИ игроки не рассматривают ни как болезнь, ни как вредную привычку. Игроки воспринимают КИ как развлечение, предпочитают ролевые игры, которые в первую очередь формируют зависимость от КИ.

В экспериментальной группе доминируют классы ценностей, такие как этические ценности, ценности всеобщности, любовь, дружба, внутренний мир личности, что в целом дают направленность на духовный тип личности. Для контрольной группы характерны ценности материальные ценности, ценности работы, всеобщности, любовь, дружба и личные достижения, что в целом дает направленность на материальный тип личности.

Библиографический список

1. **Желдак, О. И.** Компьютерная зависимость школьников [Текст] / О. И. Желдак // Актуальные проблемы современной медицины : материалы науч. конф. — Минск, 2004. — С. 68—69.
2. **Зайцев, А. В.** Математическое описание распределения времени сенсомоторных реакций [Текст] / А. В. Зайцев, Ю. А. Скорик // Физиология человека. — 2002. — Т. 28. — № 4. — 123 с.
3. **Иванов, М. С.** Психологические аспекты негативного влияния игровой компьютерной зависимости на личность человека [Текст] / М. С. Иванов. — Кемерово : [б. и.], 1999.
4. **Литвиненко, О. В.** Психологические детерминанты компьютерной игровой зависимости и особенности ее профилактики [Текст] : дис. ... канд. псих. наук / Литвиненко Ольга Владимировна. — Санкт-Петербург, 2008. — 144 с.
5. **Мачурова, Н. Н.** Жизненные ценности в понимании студентов [Текст] : дис. ... канд. псих. наук / Мачурова Надежда Николаевна. — Санкт-Петербург, 2000. — 213 с.
6. **Овчинников, Б. В.** Ваш психологический тип [Текст] / Б. В. Овчинников, К. В. Павлов, И. М. Владимирова. — Санкт-Петербург : Андреев и сыновья, 1994. — 235 с.
7. **Ожегов, С. И.** Словарь русского языка [Текст] / С. И. Ожегов, — Москва : Оникс, 2005. — 1200 с.
8. **Омельченко, Н. В.** Личностные особенности играющих в компьютерные игры [Текст] : дис. ... канд. псих. н. / Омельченко Наталия Владимировна. — Краснодар, 2011.
9. **Рогов, Е. И.** Настольная книга практического психолога в образовании [Текст] / Е. И. Рогов. — Москва : ВЛАДОС, 1995. — 528 с.
10. **Сидоренко, Е. В.** Методы математической обработки в психологии [Текст] / Е. В. Сидоренко. — Санкт-Петербург : Речь, 2006. — 350 с.
11. **Фёдоров, А. Ф.** Проблемы игровой компьютерной интернет-зависимости у подростков [Текст] / А. Ф. Фёдоров, И. А. Власова // Молодой ученый. — 2013. — № 5. — С. 785—787
12. **Badinant-Hubert, N.** Epilepsies and video games: Results of a multicentric study [Text] / N. Badinant-Hubert [et al.] // Electroencephalography & Clinical Neurophysiology. — 1998. — 107. — P. 422—427.

В. С. Далищинский,
10 «а» класс
Научный руководитель — **В. П. Попова,**
учитель биологии и географии
(Технологический лицей)

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

По данным переписи населения 2002 и 2010 г. наблюдается тенденция уменьшения численности населения на 4,5 млн чел. Средняя продолжительность жизни выросла на 4,86 года. Естественный прирост в 2012 г. стал равен нулю. Можно предположить, что увеличения естественного прироста удалось добиться при помощи демографической политики, проводимой правительством РФ и субъектами РФ. В данной статье это предположение доказывается на примере трех субъектов РФ: Республики Коми, Республики Саха (Якутия) и Республики Калмыкия.

Цель: сравнение демографической ситуации и демографической политики в субъектах РФ, и определение эффективности демографической политики с момента принятия административных, экономических и пропагандистских мер и до настоящего времени.

Задачи:

1. Выявить демографическую ситуацию в субъектах РФ на момент принятия мер.
2. Проанализировать демографическую политику в каждом субъекте.
3. Определить демографическую ситуацию и политику в субъектах РФ в 2010—2012 гг.
4. Сделать вывод об эффективности политики в субъектах РФ.

В ходе работы были выделены общие задачи демографической политики в субъектах РФ:

- поддержка молодых и многодетных семей;
- укрепление здоровья и увеличение продолжительности жизни населения;
- снижение смертности населения, особенно в трудоспособном возрасте.

После анализа положения демографической политики субъектов РФ выявлены следующие общие черты:

- ежемесячная денежная выплата в размере 30 % стоимости оплаты коммунальных услуг в пределах нормативов потребления;
- первоочередной прием детей в детские дошкольные учреждения;
- государственная поддержка отдыха и оздоровления детей в соответствии с республиканскими целевыми подпрограммами;
- ежемесячная денежная выплата на бесплатное питание (обеда) для каждого учащегося общеобразовательного учебного заведения;
- семьи, имеющие 3-х и более детей, имеют право на получение регионального материнского (семейного) капитала.

Концепция демографического развития в Республике Коми принята в 2001 г. Автором рассмотрен период с 2010 до 2012 г., так как именно в этот период проводились наиболее активные действия. Более подробно рассмотрен пункт поддержки молодых и многодетных семей. Отличия от других мер демографической политики:

- мать, родившая, начиная с 1 января 2011 г., ребенка, который является третьим ребенком по счету, получает региональный семейный капитал в размере 150.000 руб.;

- мать, воспитавшая 7 и более детей и получающая пенсию в размере менее двукратного размера социальной пенсии, может получать ежемесячную социальную выплату в размере 1166,40 руб. (+ районный коэффициент);

- при рождении после 31 декабря 2012 г. третьего ребенка или последующих детей — до достижения ребенком возраста трех лет в семьях, признанных в установленном порядке малоимущими могут получать ежемесячную денежную выплату, равную величине прожиточного минимума на ребенка по природно-климатическим зонам Республики Коми.

Таким образом, в период с принятия демографической политики в республике коми до 2012 г. заметно улучшилась демографическая ситуация: уменьшилась смертность, увеличилась рождаемость, и, как следствие, естественный прирост. На численность населения это никак не повлияло.

Концепция демографического развития в Республике Саха разработана в 1999 г. Отличия от других мер демографической политики:

- грант Правительства Республики Саха «Улучшаем свое жилье» на 2012—2016 гг. Грант на улучшение жилищных условий многодетных семей, имеющих 7 и более несовершеннолетних детей, нуждающихся в улучшении жилищных условий. Данный грант предоставляется на конкурсной основе;

- ежегодная компенсационная выплата на ребенка из многодетной семьи для приобретения комплекта школьной, спортивной и другой детской (подростковой) одежды;

- размер ежегодной компенсационной выплаты — 2 630 руб.;

- размер материнского капитала 112 466 руб.;

- единовременная социальная выплата многодетным семьям на приобретение и строительство жилого помещения (более 5 детей). Размер выплаты зависит от состава семьи (35 % от расчетной стоимости жилья, установленной как произведение социального норматива и стоимости 1 кв. м по Республике Саха).

- единовременная денежная выплата многодетным семьям для приобретения транспортного средства (предоставляется на основе социального контракта для многодетных и приемных семей, имеющих 10 и более несовершеннолетних детей) размер единовременной денежной выплаты — 540 000 руб.

В Республике Саха наиболее удачная демографическая политика, так как наиболее высокие показатели естественного прироста населения.

Концепция демографического развития в Республике Калмыкия принята в 2002 г.

Многодетным семьям предоставляются следующие меры социальной поддержки:

предоставление возможности детям один раз в месяц бесплатно посещать музеи, парки культуры и отдыха, выставки;
размер капитала 50 тыс. руб.

Если посмотреть на демографическую политику предыдущих субъектов, то можно заметить, что рождаемость в Республике Калмыкия практически не стимулируют. Основной причиной этого является отсутствие в Республике Калмыкия проблем, связанных с воспроизводством населения. Это связано с тем, что в республике сохранились традиции и обычаи многодетной семьи.

Практическая часть работы представляет проведение анкетирования учащихся лица с целью выявления эффективности проводимой региональной и федеральной демографической политики. Автором были опрошены ученики 8—11 классов. В результате опроса выяснилось, что у 55 % респондентов есть младшие братья или сестры. У 81% есть младшие братья/сестры в возрасте до 10 лет. У 63 % из них один младший брат/сестра, у 34 % — двое младших братьев/сестер и у одного опрошенного трое младших братьев/сестер. У 81 % есть младшие братья/сестры в возрасте до 10 лет.

На вопрос: «Известно ли вам о проводимой в нашей республике региональной и федеральной демографической политики?» утвердительно ответили 59 %.

На вопрос о том, какие меры демографической политики вам известны, самым популярным ответом был «материнский капитал». Так же упоминались льготы многодетным семьям. Никто из опрошенных не упомянул региональный «Семейный капитал», который выдает правительство Республики Коми.

На основании имеющихся данных демографическую политику в Республике Коми можно признать эффективной: во-первых, удалось поднять уровень рождаемости; во-вторых, значительно снизился уровень смертности. В улучшение демографической ситуации страны свою роль внесли и субъекты, в которых помимо федеральной политики проводилась и региональная. Лучшие показатели естественного прироста в Республике Саха: им удалось поднять уровень рождаемости с 13 до 17,6, и тем самым увеличить естественный прирост более чем в 2 раза. Этому способствовала проводимая в республике демографическая политика. Наша республика то же достигла хороших результатов удалось вывести естественный прирост из отрицательного значения в положительный.

А. М. Дронов,
студент 4 курса направления «ИСиТ»
Научный руководитель — **Е. В. Хохлова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ К ДИСТАНЦИОННОМУ ОБУЧЕНИЮ — ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Одной из важнейших потребностей человека — это потребность в познании. В связи с этим очень важно, чтобы получение новых знаний было удобно, комфортно и доступно для всех.

Существует ряд факторов, которые затрудняют процесс получения информации — это экономические, социальные, географические и др. Особое внимание следует уделить такому фактору как здоровье. Например, люди с ограниченными возможностями не могут полноценно участвовать в образовательном процессе, получать необходимые знания, умения и навыки. Но общество не стоит на месте. Сегодня создаются новые интеллектоемкие педагогические технологии, благодаря развитию которых стало возможным получение знаний дистанционно, посредством телекоммуникационных сетей и вычислительных машин [1, с. 13].

Дистанционное обучение — это комплекс образовательных услуг, предназначенный для профессиональной подготовки и переподготовки с использованием передовых информационных технологий. Элементы дистанционного обучения активно используются в традиционном обучении: проверка знаний путем интернет-тестирования, интернет-лекции как дополнительный источник информации по преподаваемым предметам. В связи с этим выявление отношение студентов к дистанционному образованию обретает особую значимость [2].

Использование современных технологий в обучении существенно влияет на сам процесс обучения. Отечественная практика дистанционного обучения пока не очень продолжительна, но можно сделать некоторые выводы исходя из опыта зарубежных приверженцев дистанционного образования [5]:

1. Нельзя просто перенести учебные материалы для традиционного очного обучения в компьютерную форму.
2. Любой предмет можно преподавать дистанционно на теоретическом уровне при правильной методике и заинтересованности студентов.
3. При одинаковых критериях обучаемости дистанционное обучение никогда не даст показатели лучше традиционного очного обучения.

Дистанционное обучение слишком сильно отличается по своим характеристикам от традиционного. При удаленном обучении особое внимание нужно уделить стимулированию интеллектуальной активности учащихся, усилению учебной мотивации и развитию навыков обучения и самообучения [2].

Крайне важным аспектом в дистанционном образовании также является желание и стремление учащегося получить знания. Для большей наглядности

следует обратиться к структуре жизни, созданной американским психологом Дэниелом Левинсоном [5]:

Подготовка к взрослой жизни (predadulthood). Период от рождения до приблизительно двадцати лет. Наиболее изученный период развития личности.

Молодость (early adulthood). Период от двадцати до сорока пяти лет. В этот период жизни происходит выбор профессии, создание семьи, выработка формы поведения. Этот период характеризуется высокой стрессовостью в связи с принятием большого количества решений, способных повлиять на всю остальную жизнь.

Зрелость (middle adulthood). Период от сорока пяти до шестидесяти пяти лет. В этот период физические возможности начинают убывать, однако накопленные знания, опыт и мудрость, высокая степень ответственности позволяют людям этого возраста быть лидерами в обществе (понятно, далеко не всем).

Старость (late adulthood). Период после шестидесяти пяти лет. Происходит упадок сил, появляются серьезные заболевания. Человек в этот период уже не может нести ответственность за других как в зрелости, разделять их интересы. Однако это время осмысления прожитой жизни.

Приведенную классификацию вполне можно проецировать и на российский социум, сделав поправку на продолжительность жизни наших соотечественников (Г. С. Абрамова, М. В. Гамезо, А. В. Толстых, И. В. Шаповаленко, О. В. Хухлаева и др.).

Самосознание играет важную роль в получении образования. Это важное новообразование говорит об осознанном отношении студентов к действительности, к самому себе и к той деятельности, которой они хотят заниматься. Однако наряду с этим, есть и другая тенденция, согласно которой, студенты учатся, как правило, не для того, чтобы получить удовлетворение от знаний, а для того, чтобы избавиться от неприятностей, связанных именно с неуспехом [3]. А значит, они еще недостаточно зрелы для самостоятельного обучения. Кроме того, в молодости люди склонны абсолютизировать свои успехи и неудачи, что крайне отрицательно сказывается на получении знаний [4].

К дистанционному обучению часто обращаются люди в переломных моментах жизни, таких как потеря работы, переобучение или наступление возрастной зрелости. [5].

В Сыктывкарском лесном институте с успехом применяется комбинированная система обучения: многие лекции, читаемые преподавателями, доступны в электронном виде в центре дистанционного образования, с помощью систем интернет-тестирования проводится удаленный контроль уровня знаний.

Цель исследования — выявить отношение студентов к дистанционному обучению.

Задачи исследования:

1. Изучить теорию вопроса с позиции психолого-педагогической оценки.
2. Описать особенности дистанционного обучения, используя опыт отечественных и зарубежных авторов.
3. Исследовать заинтересованность студентов в дистанционном образовании.

В проведенном исследовании приняло участие 188 студентов, в возрасте от 20 до 23 лет. Это студенты 2—4 курсов Сыктывкарского лесного института.

Надо отметить, что все студенты института сталкивались с дистанционной проверкой знаний, причем большинство из них (89 %) многократно проходили интернет-тестирование. В то же время, лишь четверть студентов сталкивались с интернет-лекциями.

Половина опрошенных при прохождении тестов пользовались интернетом, тетрадями или прибегали к помощи окружающих. В качестве подготовки 42 % респондентов ответили, что при выполнении интернет-тестов — ответы в основном искали в Интернете или спрашивали у знакомых. Есть еще 7 % респондентов, которые ответили, что вовсе не готовятся к интернет-тестированию. При этом многие из тех, что при подготовке читают лекции и проходят пробные варианты тестирования, на экзаменах не прибегают к помощи интернета и окружающих. На вопрос «Можно ли оценить уровень знаний студента дистанционно?» — только 17 % студентов ответили утвердительно, пятая часть считает невозможным определение уровня знаний дистанционно. Кроме того, 17 % респондентов считает, что определить уровень знаний возможно, но только по некоторым дисциплинам. При оценке своего самочувствия во время тестирования — 33 % респондентов отмечают, что чувствуют себя спокойно, 50 % — ощущают легкое волнение, а 17 % — не испытывали волнения.

Основными недостатками опрошенные считают: отсутствие обратной связи (28 %), отсутствие живого общения (19 %) и сложность для восприятия (14 %).

На вопрос «Является ли уклон в дистанционное образование положительной тенденцией вуза?» половина опрошенных ответила утвердительно, а 33 % респондентов считает, что это снижает качество образования.

Дистанционное образование и впредь будет укреплять свои позиции в ВУЗах. Появляются новые методики и технологии дистанционного обучения. На сегодняшний день все студенты, так или иначе, имели дело с дистанционными лекциями или экзаменами. Пока что студенты относятся с недоверием к дистанционному обучению, считают, что нельзя оценить знания на расстоянии. Однако почти половина студентов готовятся и сдают экзамены самостоятельно, проверяют свои знания в пробных тестах или читают лекции. Именно эти учащиеся считают уклон в дистанционное обучение положительной тенденцией. Благодаря чему формируются сильные стороны личности студента: самостоятельность, ответственность, уверенность в себе.

Интересно отметить, что подобный результат мы можем видеть в исследовании Марии Булановой-Топорковой: заинтересованность студентов в получении образования играет важнейшую роль в дистанционном обучении [5, с. 132].

Если рассматривать готовность студентов СЛИ обучаться дистанционно, то можно отметить, что такое образование им не предоставляется возможным. Так как они еще, на наш взгляд, не обладают достаточно сильным стремлением и навыками к обучению.

Библиографический список

1. **Петривня, И. В.** Образование. Психология. Педагогика [Текст]: учеб. пособие / И. В. Петривня. — Нижний Новгород : НКИ, 1998. — 92 с.
2. **Хуторской, А. В.** Научно-практические предпосылки дистанционной педагогики [Текст] / А. В. Хуторской // Открытое образование. — 2001. — № 2. — С. 30—35.
3. **Гапонова, С. А.** Функциональные психические состояния студентов в образовательном пространстве высшей школы [Текст] / С. А. Гапонова. — Нижний Новгород, 2004. — 250 с.
4. **Кулагина, И. Ю.** Возрастная психология: Полный жизненный цикл развития человека [Текст] / И. Ю. Кулагина. — Москва : ТЦ Сфера, 2003. — 464 с.
5. **Буланова-Топоркова, М. В.** Педагогика и психология высшей школы [Текст] : учеб. пособие / М. В. Буланова-Топоркова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2002. — 544 с.

О. А. Кобзева,
3 курс, спец. «ИСиТ»
Научный руководитель — **Е. В. Хохлова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СТРЕСС В ЖИЗНИ СТУДЕНТА

Современная психологическая наука указывает на то, что учебная деятельность — одна из наиболее интеллектуально и эмоционально напряженных видов деятельности человека [1]. И это действительно так.

Период обучения в вузе является сложным процессом, требующим огромных затрат физических усилий, эмоциональной устойчивости и психологической уравновешенности. Исследователи все чаще отмечают, что современные студенты имеют неудовлетворительные показатели физического здоровья и высокий уровень тревожности. Развитие стресса у них является реакцией на скопившиеся проблемы и бесконечный процесс борьбы с повседневными трудностями [2].

Существует большое количество подтверждений тому, что хронический стресс — спутник студенческой жизни. Исследователи отмечают причины стрессов у студентов связанные с проблемами финансов, жилья, безопасности и др. Стресс, испытываемый студентами, «может сказываться на обучении, что препятствует академической успеваемости». Трудности с успеваемостью в свою очередь также создают дискомфорт, в результате чего общий стресс усиливается [3].

Слово «стресс» в переводе с английского обозначает давление, натяжение, усилие, а также внешнее воздействие, создающее это состояние [4]. Понятие «стресс» все более настойчиво и прочно входит в наш обиход. Своим возникновением оно обязано канадскому врачу и биологу Гансу Селье, который в 1936 г. обратил внимание на специфический ответ организма на любое предъявляемое к нему требование [5].

Студенты часто испытывают стресс и нервно-психическое напряжение. В основном у студентов стресс развивается из-за большого потока информации, из-за отсутствия системной работы в семестре и, как правило, стресс в период сессии. Исследователи установили, что эмоциональное напряжение у студентов начинается, по крайней мере, за 3 — 4 дня до начала сессии и сохраняется на всем ее протяжении даже в самые спокойные дни [2]. Наличие эмоционального напряжения в межсессионные дни свидетельствует о том, что экзаменационная сессия сопровождается непрерывным, хроническим стрессом. Последствием такого стресса может явиться невроз — заболевание нервной системы, когда страдает, в первую очередь, нервная система, ее ресурсы истощаются, заставляя работать организм на пределе [6]. Принято считать, что невроз возникает тогда, когда человек длительное время находится в состоянии стресса. В свою очередь, к стрессу приводят ссоры, неудачи и другие события студенческой жизни. Период обучения оказывает значительное влияние на формирование личности, поэтому проблемы психического здоровья студентов весьма актуальны.

Для изучения стрессового состояния студентов нами была разработана анкета, состоящая из 16 вопросов. Вопросы носили разную направленность:

- 1) определение настроения студентов в стенах института;
- 2) выявление собственно состояния утомления — чувства усталости и его разновидностей;
- 3) влияние утомления на отношение к учебе и к жизни в целом.

В исследовании приняло участие 66 студентов.

Для подтверждения результатов анкеты нами были проведены два теста: «Тест на учебный стресс», разработанный Ю. В. Щербатых и «Тест самооценки стрессоустойчивости», разработанный С. Коухеном и Г. Виллиансоном.

Согласно результатам, самым частым признаком проявления стресса у студентов является учащенное сердцебиение (60 %), головные боли (15 %), появляется скованность и дрожание мышц (15 %). При этом студенты становятся чрезмерно самокритичными, их мучают кошмарные сновидения, появляется беспокойство и тревожность. Кроме того, стресс оказывает негативное влияние на психику человека. Это ухудшение памяти, затруднение речи, сильная усталость, сухость во рту. Такое состояние испытывает 10 % респондентов.

Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что студенты испытывают стресс, который сопровождается психофизиологическими изменениями; при этом, уровень стрессоустойчивости студентов будет возрастать по мере их адаптации к условиям вуза.

От стресса уйти нельзя. Стресс — это все, что нас окружает, будь-то работа или учеба. Главное надо научиться управлять стрессом и правильно его снимать. Для студентов основным способом снятия стресса является сон (70 % опрошенных); для большинства из них — это общение с друзьями и физическая активность (59 %). Это тоже эффективный способ снятия стресса. Почти половина, опрошенных студентов, снимают стресс вкусной едой, что, также позитивно для человека в данной ситуации. Радует то, что наркотики и сигареты, в качестве приема снятия стресса студенты не выбирают.

У большей части респондентов средний показатель стрессоустойчивости, что означает адекватность восприятия своей стрессоустойчивости. Показатель самооценки студентов данных групп составил 15,3 из 40 возможных баллов, что также соответствует удовлетворительной оценке показателя самооценки стрессоустойчивости студентов.

Таким образом, данное исследование показало, что студенты испытывают стресс. Основными причинами стресса у студентов являются большие учебные нагрузки, которые возникают из-за большого количества заданий по разным учебным дисциплинам. Все это приводит к спешке и постоянной нехватке времени. Чаще всего студенты восстанавливают силы крепким сном и общением с друзьями и близкими людьми. Данные анкетирования в полной мере подтверждаются данными тестирования:

- 1) Основными способами снятия стресса у студентов являются сон и общение с друзьями, прогулки на свежем воздухе, вкусная еда, перерыв в работе или учебе, физическая активность и др.;

2) Самыми выраженными признаками проявления стресса у студентов является учащенное сердцебиение, головные или иные боли; затрудненное дыхание; сухость во рту; скованность и дрожание мышц;

3) у студентов, проявляется стресс в основном на психологическом уровне, что сказывается на понижении работоспособности студентов, плохом настроении, нехватке времени;

4) показатели биологических признаков проявления стресса у большинства студентов выражены не значительно. Можно сделать вывод о хорошем показателе здоровья студентов, участвующих в опросе.

Библиографический список

1. **Карякина, С. Н.** Характеристика учебного стресса студентов младших и старших курсов высшего учебного заведения [Текст] / С. Н. Карякина // Ученые записки Орловского государственного университета. Сер.: Гуманитарные и социальные науки. 2010. — № 2—3. — С. 210—215.

2. **Алексеева, Э. А.** Оценка функционального состояния организма студентов в период экзаменационного стресса [Текст] / Э. А. Алексеева, Л. Н. Шантанова, А. Н. Петунова, И. К. Иванова // Вестник бурятского госуниверситета. — 2010. — № 12. — С. 108—113.

3. Психология [Текст] : учебник для гуманитар. вузов / под ред. В. Н. Дружинина. — Санкт-Петербург : ПИТЕР, 2009. — 656 с.

4. **Абульханова-Славская, К. А.** Деятельность и психология личности [Текст] / К. А. Абульханова-Славская. — Москва, 1980.

5. Стресс жизни [Текст] : сборник / сост. Л. М. Попова, И. В. Соколов. — Санкт-Петербург : Лейла, 1994. — 384 с.

6. **Наенко, Н. И.** Психическая напряженность [Текст] / Н. И. Наенко. — Москва : Изд-во Моск. ун-та, 1976. — 112 с.

Т. В. Кожевникова,
ИСТ, 4 курс, спец. «Психология»
Научный руководитель — **Л. А. Жолковская,**
доцент кафедры общей психологии
(Сыктывкарский государственный университет)

ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВАЦИОННО-ПОТРЕБНОСТНОЙ СФЕРЫ МУЖЧИН В КРИЗИСНОЙ СИТУАЦИИ

Мотивационно-потребностная сфера личности является важным регулятором активности человека, его развития и адаптации к жизненным условиям. Необходимо создавать условия для развития мотивационно-потребностной сферы с целью устранения возможных кризисных ситуаций. Основными структурными компонентами мотивационно-потребностной сферы являются мотивы, потребности и ценностные ориентации личности. Удовлетворение потребностей и формирование ведущих мотивов выступает в качестве одного из важнейших факторов эффективности человеческой деятельности.

Целью исследования являлось сравнение мотивационно-потребностной сферы мужчин в кризисной ситуации с мотивационно-потребностной сферой мужчин вне кризисной ситуации. Предполагалось, что мотивационно-потребностная сфера мужчин в кризисной ситуации имеет специфические особенности в отличие от мотивационно-потребностной сферы мужчин вне кризисной ситуации, а именно степень удовлетворения потребностей и ведущий мотив этих групп не идентичны.

В исследовании приняли участие 60 человек (30 мужчин в кризисной ситуации, 30 мужчин не в кризисной ситуации). Сбор эмпирических данных осуществлялся с помощью следующих методик: методика доминирующего состояния Л. В. Куликова, методика «Диагностика степени удовлетворенности основных потребностей» (метод парных сравнений В. В. Скворцова), методика «Диагностика мотивационной структуры личности» (В. Э. Мильман). Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью компьютерной программы SPSS Statistics, был использован t-критерий Стьюдента для независимых выборок.

Было проведено сравнение мотивационно-потребностной сферы мужчин в кризисной ситуации и мужчин не в кризисной ситуации в возрасте от 18 до 25 лет, а также мужчин в кризисной ситуации и мужчин не в кризисной ситуации в возрасте от 26 до 50 лет. Для определения возрастных границ была использована возрастная периодизация Дж. Биррена.

При статистическом сравнении средних значений потребностной сферы мужчин в кризисной и не в кризисной ситуации (в возрасте от 18 до 25 лет) было выявлено, что различия между их средними показателями статистически незначимы. При сравнении средних значений мотивационной сферы мужчин в кризисной и не в кризисной ситуации (в возрасте от 18 до 25 лет) было выявлено, что между ними наблюдаются статистически значимые различия по мотиву

жизнеобеспечения и мотиву общения, но различия между средними показателями по таким мотивам как комфорт, социальный статус, общая активность, творческая активность, социальная полезность являются статистически незначимыми, следовательно, можно сделать вывод о том, что в период ранней зрелости кризисная ситуация оказывает влияние на мотивационную сферу личности. Человек, попавший в кризисную ситуацию, ищет пути выхода из нее, а общение, в свою очередь, является наиболее действенным способом ее разрешения. Также в период ранней зрелости молодые люди расширяют свой круг межличностных взаимоотношений, что также ставит мотив общения на первый план. В условиях кризисной ситуации мотив жизнеобеспечения молодых людей является также немаловажным. Вследствие кризисной ситуации может измениться привычный образ жизни, поэтому человек направляет свое поведение на достижение такого состояния, которое удовлетворяло бы его, стремится к тому уровню жизни, который был до кризисной ситуации. Человек ищет пути достижения материального благополучия, удовлетворения жизненно необходимых потребностей, ищет лучших условий жизни.

При статистическом сравнении результатов мужчин в кризисной ситуации и мужчин не в кризисной ситуации (в возрасте от 26 до 50 лет), не были выявлены статистически значимые различия в мотивационно– потребностной сфере. Отсюда можно сделать вывод о том, что кризисная ситуация не является фактором, влияющим на изменение мотивационно — потребностной сферы человека в зрелом возрасте.

У представителей данных групп (в возрасте от 26 до 50 лет), частично не удовлетворены материальные потребности, потребность в безопасности, социальные потребности, потребность в самовыражении, но у всех представителей этих групп удовлетворена потребность в признании, это может быть обусловлено тем, что мужчины в зрелом возрасте являются уже состоявшимися в профессиональном плане и занимают определенную социальную позицию.

У мужчин данной возрастной категории в ходе исследования были выявлены следующие основные мотивы: мотив жизнеобеспечения, общения, социального статуса, творческой активности, а также мотив социальной полезности. Исходя из выявленных мотивов, можно сказать, что у мужчин в возрасте от 26 до 50 лет, как в кризисной ситуации, так и не в кризисной ситуации, поведение мотивируется потребностью в высоком заработке, желании иметь работу, приносящую большую выгоду и дополнительные льготы. У мужчин в кризисной ситуации наблюдается в числе ведущих — мотив общения, это обусловлено тем, что кризисная ситуация диктует необходимость активизации общения между людьми, а также общение является самым эффективным способом разрешения кризисной ситуации. Также у мужчин не в кризисной ситуации наблюдается мотив общения, это можно объяснить тем, что личность стремится к взаимопониманию, взаимопомощи и возникновению обоюдного психического контакта, проявляющегося в передаче партнеру по общению вербальной и невербальной информации.

Мужчины с высоким мотивом социального статуса пытаются доказать окружающим, что они чего то стоят, стремятся получить определенный статус в

обществе, хотят, чтобы их уважали и ценили. Они стремятся утвердить себя в социуме, обладают чувством собственного достоинства. Все это может побуждать личность интенсивно работать и развиваться.

Проявление мотива социальной полезности говорит о том, что у мужчин присутствует потребность в похвале со стороны окружающих, в устойчивой и высокой оценке собственных достоинств, необходимость уважения окружающих людей.

Говоря о мотиве творческой активности, можно сказать, что представители этих групп обладают самостоятельностью, гибкостью, направленностью на постановку и решение проблем, а так же упорством, уверенностью в себе и готовностью к риску.

Таким образом, выдвинутая гипотеза исследования подтвердилась лишь частично, а именно, мотивационная сфера мужчин в кризисной ситуации имеет специфические особенности в отличие от мотивационной сферы мужчин не в кризисной ситуации; потребностная сфера мужчин в кризисной ситуации не имеет специфических особенностей в отличие от потребностной сферы мужчин не в кризисной ситуации.

Н. С. Корнилова,

аспирант кафедры социологии и психологии
(Нижегородский институт управления —
филиал РАНХиГС при Президенте РФ)

Научный руководитель — **С. А. Гапонова,**
доктор психологических наук, профессор

(Нижегородский государственный педагогический университет)

СТУДЕНЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ КАК СЕНЗИТИВНЫЙ ПЕРИОД ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ ТОЛЕРАНТНОСТИ

Высокий уровень развития коммуникативной толерантности у студентов, деятельность которых в будущем связана с государственным и муниципальным управлением, где главное место занимает взаимодействие с людьми, является важным аспектом их подготовки в вузе, и обеспечивает более комфортное вхождение их в профессиональную деятельность и социальную среду.

Российские психологи (Л. И. Анцыферова, Л. И. Божович, А. Н. Леонтьев, А. В. Петровский, Д. Б. Эльконин) студенческий возраст относят к периоду поздней юности (18—23 года), когда происходит становление самостоятельности, формирование нравственного самосознания, выработка ценностных ориентаций.

Д. М. Абдуразакова считает, что в студенческом возрасте ценностные ориентации являются базовым основанием мировоззрения, определяющих дальнейшую модель формирования личности как профессионала [1].

Л. И. Божович также подчеркивает важную роль мотивационной сферы в развитии личности студента и его мировоззрения. По ее мнению, в студенческом возрасте возникает потребность в самоопределении, которая проявляется в необходимости «слить в единую смысловую систему обобщенные представления о мире и о самом себе и тем самым найти и определить смысл своего собственного существования» [2]. В связи с этим актуальным становится обсуждение в данном периоде личностного смысла профессиональной деятельности.

Как утверждает Н. М. Пейсахов, в период студенчества идет приобщение к культуре, овладение определенными знаниями не только в профессиональной, но и в личностной сферах, усвоение норм и навыков дает возможность выполнять общественные функции, нести социальную ответственность, что важно в деятельности госслужащего [3].

Некоторые психологи указывают на развитие творческих способностей в период студенческой юности, которое связано с интеллектом. Благодаря чему происходит преобладание дивергентного мышления, которое предполагает существование множества правильных и равноправных ответов. Данный аспект отвечает одной из сторон проявления толерантности — достижение понимания с другими, с учетом их установок, мнений, мотивов, ценностей.

Анализируя мнения исследователей, мы выявили те характеристики студенческого возраста, которые особенно важны для формирования коммуникативной толерантности. К ним можно отнести формирование направленности

личности, активное развитие нравственных установок, укрепление, преобразование мотивации и системы ценностных ориентаций, стабилизации характера, усвоение социальных ролей взрослого человека, повышение интереса к моральным проблемам. В связи с этим в психолого-педагогическом сопровождении необходимо сделать акцент на развитие мотивационно-потребностной сферы в направлении служению населению, необходимых качеств толерантной личности, на развитие мотивации к личностному совершенствованию толерантного сознания и общения. Это является важным, т.к. создаваемая в процессе психолого-педагогического сопровождения новая ситуация развития оценивается студентами с точки зрения ориентирования на профессиональное будущее способствует формированию коммуникативной толерантности с дальнейшим формированием толерантного сознания.

Опираясь на теоретический анализ психолого-педагогической литературы по социально-возрастным, психологическим и индивидуальным особенностям студенческого возраста, мы провели ряд тренингов с целью развития коммуникативной толерантности студентов — будущих государственных и муниципальных служащих.

Мы предполагаем, что формирование коммуникативной толерантности у будущих специалистов государственного и муниципального управления будет эффективным, если, используя особенности студенческого возраста, разработать и научно обосновать тренинговую программу.

Тренинговая программа проводилась в течение 20 недель с экспериментальной группой в количестве 43 человек (25 девушек и 18 юношей). В группу вошли студенты 2 курса обучающиеся по направлению подготовки бакалавров государственного и муниципального управления.

Программа включала в себя: ознакомление студентов с понятиями «толерантность», «коммуникативная толерантность», толерантная и интолерантная личность; практические упражнения по развитию эмпатии, самопознания, сотрудничества, чувства собственного достоинства, развитию способности к толерантности в общении, навыков рефлексивной деятельности, умения адекватно реагировать на нежелательное поведение; работа над коррекцией участниками своего отношения к себе и другим людям, принятием себя и других людей; конструктивным разрешением межличностных противоречий, безоценочным подходом к личности партнера.

Используя методику диагностики общей коммуникативной толерантности В. В. Бойко и критерий χ^2 (хи-квадрат) Пирсона для оценки значимости выявленных различий были установлены достоверные изменения.

Наиболее выраженные изменения отмечаются по шкале «нетерпимость к дискомфорту, в котором оказался партнер» по высокому уровню развития показателя, который проявился у 90,6% студентов, вместо 72,2% до проведения программы, на низком уровне не остался ни один студент. По шкале «собственный эталон при оценке других людей» высокий уровень показателя выявлен у 86,1 % студентов, вместо 62,7 % до тренинга. По шкале «неумение прощать другим ошибки» после тренинга высокий уровень показателя выявлен у 79 % студентов вместо 53,4 % до тренинга. По шкале «неумение скрывать неприят-

ные чувства» высокий уровень показателя выявлен у 76,7 % после тренинга, вместо 51,2 % до. По шкале «стремление переделать, перевоспитать партнера» высокий уровень показателя выявлен у 71,8 % студентов после тренинга, вместо 58,2 % до. По остальным шкалам изменения несколько ниже, но также статистически достоверны. По шкале «неприятие индивидуальности другого человека» низкий уровень показателя коммуникативной толерантности, отмечался до тренинга у 11,7 % студентов, после тренинга — у 2,3 %; высокий уровень отмечался до тренинга у 30,2 % студентов, после — у 55,8 %. По шкале «категоричность в оценках людей» низкий уровень отмечался до тренинга у 18,6 %, после — у 4,8 %, высокий уровень отмечался до тренинга у 32,6 % студентов, после — у 62,7 %. По шкале «стремление подогнать партнера под себя» низкий уровень отмечался до тренинга у 13,2 % студентов, после — у 2,4 %, высокий уровень отмечался до тренинга у 33,4 %, после у 60,4 %. По шкале «плохая адаптация и приспособление к партнеру» тоже наблюдается уменьшение числа студентов с низким уровнем данного показателя после тренинга с 13,9 до 4,8 % и увеличение — с высоким уровнем с 30,3 до 53,4 %.

Таким образом, полученные результаты разработанной нами программы показывают ее эффективность и положительное влияние на развитие профессионально-важной личностной характеристики госслужащего — коммуникативной толерантности. Большинство студентов перешли на более высокий уровень ее развития. Полученные результаты способствуют становлению профессионального толерантного сознания и коммуникативной толерантности студентов, определяющих их дальнейшее профессиональное поведение.

Библиографический список

1. **Абдуразакова, Д. М.** Теоретико-методологические основы деятельности учреждений культуры и образования в развитии толерантного сознания молодежи многонационального региона [Текст] : дис. ... д-ра пед. наук / Д. М. Абдуразакова. — Москва, 2009. — 405 с.
2. **Божович, Л. И.** Проблемы формирования личности. Избранные психологические труды [Текст] / под ред. Д. И. Фельдштейна. — 2-е изд., стереотип. — Москва ; Воронеж, 1997. — 352 с.
3. Психологические и психофизиологические особенности студентов [Текст] / под ред. Н. М. Пейсахова. — Казань, 1977. — 295 с.

ОСОБЕННОСТИ НЕВЕРБАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

Важнейшей для подростков сферой жизнедеятельности является общение со сверстниками. Отношения с товарищами находятся в центре жизни подростка, во многом определяя все остальные стороны его поведения и деятельности. Общение становится для подростка способом самоутверждения. Неудачи в общении ведут к внутреннему дискомфорту, компенсировать который не могут никакие объективные высокие показатели в других сферах их жизни и деятельности. Преодолеть трудности поможет невербальное общение. Жесты, позы, мимика, соблюдение расстояния между людьми — все это невербальное общение. Оно поможет сделать общение с окружающими более эффективным. Именно поэтому его изучение так популярно сегодня.

«Язык тела» пользуется не меньшей популярностью, чем беседы. С помощью жестов мы можем произвести желаемое впечатление на одного собеседника или даже группу людей. Умело пользуясь собственной мимикой, владея простейшими знаниями о жестикуляции можно преподнести ложную информацию в виде правды, вызвать жалость, отвращение, убедить собеседника в том, что общение с ним у вас вызывает радость.

Таким образом, цель данного исследования — изучить особенности невербального общения среди подростков.

В процессе работы мы предположили, что девушки используют невербальный язык чаще, чем юноши.

Невербальное общение — все, что находится за пределами словесной информации. Жесты, мимика, позы — все они представляют невербальные сообщения, т. е. происходящих без использования слов. Известно, что невербальное общение мужчин и женщин имеет некоторые различия. Поэтому было решено понаблюдать за общением между учащимися Технологического лицея на переменах в течение недели.

Для наблюдения было выделено три группы людей:

1 группа: мужская, состоящая из двух близких друзей (обозначим их А1 и А2) и еще одного менее близкого друга (А3).

2 группа: женская, состоящая из двух близких подруг (Б1 и Б2) и третьей менее близкой подруги (Б3).

3 группа: смешанная, состоящая из четырех друзей (мальчики: В1 и В2, девочки: Г1 и Г2).

Обозначим человека, не относящегося к группе, Д0.

В ходе исследования была произведена серия наблюдений за использованием механизмов подстройки (отзеркаливания поз) в процессе межличностного

общения людей внутри каждой группы, а также при взаимодействии с людьми вне группы.

Таким образом наблюдения за группой 1 позволяют сделать следующий вывод: происходила полная подстройка под друг друга между учащимися А1 и А2 (одинаковые позы, жесты), а при подключении к разговору А3 — его частичная подстройка под остальных (отзеркаливание только положения рук или ног). При взаимодействии с Д0 наблюдались одинаковые движения внутри группы, но чаще всего полное отсутствие подстройки;

В группе 2 в условиях неформального общения происходила полная подстройка друг под друга между учащимися Б1 и Б2, а при общении с Б3 — его частичная подстройка под остальных. При подключении к разговору Д0 подстройка отсутствовала.

В группе 3 в условиях неформального общения была замечена частичная подстройка между В1, В2, Г1, Г2 и также частичная с Д0.

Итак, подстройка внутри групп была практически полной, а вот при взаимодействии групп с человеком вне группы — частичная, причем именно человек вне группы пытается подстроиться под остальных. Друзьям с более близкими отношениями подстроится друг под друга легче.

В результате наблюдений гипотеза о том, что девушки используют невербальный язык чаще, чем юноши, не подтвердилась. Подстройка используется одинаково обоими полами. Но были отмечены некоторые особенности, так например, человек, обладающий лидерскими качествами, вынуждал собеседника отзеркаливать себя, а человек, с менее выраженными лидерскими качествами, более гибкий и сам подстраивался под собеседника. Наше общение и поведение богато средствами невербального общения. Они помогают нам составить более четкое и адекватное мнение о собеседнике, понять его чувства, эмоции. Мы используем их, иногда даже не замечая этого. Изучением невербальных сигналов занимается целый ряд наук: психология, теория массовой коммуникации, персонал — менеджмент, реклама, социология, конфликтология.

Библиографический список

1. Пиз, А. Язык телодвижений [Текст] / А. Пиз. — Москва : ЭКСМО-Пресс, 2000. — 272 с.
2. URL: <http://panisvetlana.ru/neverbalnoe-obscheniye/chitaem-sobesednika-kak-raskrituyuknigu>.
3. URL: <http://www.bodypsyhology.ru/bpsys-418-1.html>.
4. URL: <http://www.hr-hunter.com/lib/practicum/154>.

Д. В. Логинова,
аспирант
(Ярославский государственный
университет им. П. Г. Демидова)

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ (ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ)

Подготовка специалистов массовых профессий для автотранспортной отрасли Республики Коми начинается с началом ввоза единичных автомобилей, широко развернувшееся в 1930 — сер. 1940-х гг. Опыт подготовки специалистов в Сыктывкарском лесном институте позволил сегодня обеспечить автотранспортную отрасль региона высококвалифицированными специалистами.

Социально-политические и экономические последствия распада Советского Союза, коснувшиеся всех сфер жизни российского общества, не обошли стороной автотранспортную отрасль. Динамично меняющийся облик отрасли потребовал совершенствования системы подготовки кадров и адаптации к современным социально-экономическим условиям. Вместе с тем не следует забывать о первых этапах становления образовательной системы, заложивших основу для будущей подготовки специалистов автотранспортной отрасли всех уровней: начального, среднего и высшего.

Массовая автомобилизация отраслей народного хозяйства потребовала организации системы образовательных учреждений, занимающихся подготовкой специалистов различного профиля. Начало этой системы было положено еще в июле 1918 г., когда в составе центральной автосекции начало функционировать научно-учебное отделение, которое разрабатывало учебные планы и программы курсов по подготовке шоферов, автомехаников, трактористов, техников по автохозяйству. Одним из первых подготовкой кадров для автомобильного транспорта стал заниматься открытый в 1919 г. Московский автомобильно-дорожный техникум. С 1921 г. Московский электромеханический институт им. М. В. Ломоносова стал готовить инженеров автомобильной специальности. К 1927 г. была организована хоть и небольшая, но зато сеть учебных заведений для подготовки автотранспортников в Москве, Киеве, Харькове, Баку, Тифлисе, Краснодаре и других городах [6, с. 193].

В 20-е гг. подготовка водителей осуществлялась бессистемно, хотя определенную ответственность за эту деятельность нес Главпрофобр РСФСР (Главное управление профессионального образования, которое было учреждено в составе Наркомпроса РСФСР в 1921 г. на базе Главного комитета профессионально-технического образования). Тем не менее, профессиональных водителей в стране остро не хватало, фактически не было подготовленных автомехаников, а поэтому ремонт существующей автомобильной техники осуществлялся силами шоферов и на кустарном уровне.

После создания Всесоюзного центрального управления шоссейных и грунтовых дорог и автомобильного транспорта при СНК СССР функции по подго-

товке водительских кадров были возложены на это ведомство. Однако данной деятельностью, вплоть до своей ликвидации в 1934 г., продолжал в некоторой степени заниматься Наркомтруд. Но уже первый опыт показал, что Цудортранс и Наркомтруд в условиях резкого роста потребности страны в водительских кадрах не справлялись с поставленной перед ними задачей, и поэтому очень скоро к обучению вождению автотранспортом была привлечена и такая общественная организация, как добровольное общество «Автодор», созданное в 1927 г.

Значительное увеличение субъектов, призванных руководить обучением водительских кадров, наблюдалось после выхода специального постановления ЦК ВКП(б) «О шоферских кадрах» от 19 июля 1932 г. Этим постановлением на Цудортранс возлагалось общее руководство и инспектирование подготовки и переподготовки шоферских кадров во всех организациях, а также создание квалифицированных комиссий и руководство их работой и общее руководство лабораториями по психотехническому отбору шоферских кадров. Цудортрансу поручалось разработать обязательные для всех организаций единый учебный план и программу подготовки и переподготовки шоферских кадров. Были установлены сроки обучения для подготовки новых кадров: не менее трех месяцев с отрывом от производства и не менее 5—6 месяцев без отрыва от производства. Устанавливалось обязательное практическое вождение на автомобилях от 20 до 30 часов и стажировки будущих водителей не менее двух месяцев с обязательной работой на текущем ремонте автомобилей.

Постановлением ЦК ВКП(б) «О шоферских кадрах» к решению проблемы, кроме Цудортранса как ведомства, осуществляющего не только обучение, но и руководство этой деятельностью в стране, были привлечены Наркомат тяжелой промышленности, Наркомат связи, Наркомат коммунального хозяйства, Наркомзем.

Разработанная система подготовки специалистов автотранспортной отрасли постепенно начала внедряться и в Республике Коми. В конце 1920-х — начале 1930-х гг. вся надежда на подготовку шоферов была на Архангельск, где были курсы «машиноводителей», где, в свою очередь, ощущались значительные материально-технические трудности. Например, остро стояла проблема строительства нового здания техникума, так как то здание, в котором он в это время располагался, не соответствовал своему назначению. Также не хватало опытных преподавателей по автомобильному делу, а соответственно, качество знаний, которые нужны были для будущих техников, было низким. В связи с этой ситуацией даже рассматривался вопрос о переводе всех слушателей в Ярославль, где учащиеся могли бы приобрести знания не только теоретические, но и практические. Кроме того, в общежитиях Архангельска отмечалась большая скученность: на человека приходилось 1,5—2 м², но даже при таком «уплотнении» не хватало мест для курсантов [1, Д. 9. Л. 7.]. Таким образом, большой наплыв обучающихся заставлял руководство архангельской автошколы ограничить прием сторонних курсантов, требуя открывать в своих регионах автошколы и курсы.

Анализ архивных материалов и периодической печати показал, что всего в 1920-х — середине 1940-х гг. в республике было организовано около 23 школ и курсовой подготовки как самостоятельных, так и при предприятиях и технику-

мах. И если проследить динамику организации курсов, то больше всего, а именно 8, было организовано в 1941 г. [5].

подавляющее большинство курсов было организовано в Сыктывкаре: в лестехникуме, автошколе механизации сельского хозяйства, автобазе Связи, тресте «Комилес», Коми Автогужтресте (впоследствии Автоуправлении), тресте «Вычегдалесосплав», управлении Сыктывкарских лесозаводов, Потребсоюзе Коми АССР, транспортной конторе Леспродторга, Доруправлении. А также подготовкой специалистов в разные годы занимались в Пезмогском ремесленном училище и Кылтовском и Койгородском мехлесопунктах.

Но самым крупным в республике была автошкола ТЭК (треста «Трансэнергокадры»). В начале автошкола ТЭК относилась к системе Наркомата топливной промышленности, в подчинении которого находилось Государственное центральное управление по подготовке кадров и рационализации обслуживания энергетического и транспортного хозяйства. Всего по стране в системе ТЭК было создано 19 учебных комбинатов, располагавшихся в основном в столицах союзных республик, а также — автошколы (всего 51, в том числе и в Сыктывкаре). В ТЭК готовили как водителей, так и кадры для теплосилового хозяйства и внутризаводского промышленного транспорта: кочегаров, истопников, машинистов паровых машин и т. д. Главной задачей автошколы была подготовка высококвалифицированных авторботников, умеющих по-стахановски организовать свой труд и давать высокие показатели производительности труда.

Организация учебного процесса в системе ТЭК предполагала платную систему подготовки. Однако на всех остальных курсах республики были предусмотрены бюджетные места. Размер платы для предприятий в различных школах составлял от 115 до 700 руб./чел. К учебе допускались лица обоего пола в возрасте 18—35 лет, но преимущественно при наборе на курсы пользовались мужчины. С началом Великой Отечественной войны возрастной ценз был снижен до 14 лет, что связано было с мобилизацией совершеннолетних на фронт.

Согласно правилам курсовой подготовки, поступающие должны были иметь образование не ниже 7-ми классов, в годы войны пониженное до 4-х классов. Более образовательный уровень не понижался. При поступлении на курсы достаточно было подать документы, перечень которого был весьма разнообразен: медицинская справка, командировочное удостоверение от предприятия, паспорт, анкета, заверенную фабзавкомом, воинский билет, характеристика с места работы за последний год. Зачисленным курсантам выдавалось удостоверение установленного образца.

Большинство учебных заведений не предусматривало проведение вступительных испытаний для абитуриентов, принимая всех желающих. Единственными учебными заведениями, где абитуриенты сдавали экзамены, были курсы водителей при управлении Сыктывкарских лесозаводов и Сыктывкарском лестехникуме (в последнем приемные испытания проводились по математике, поллитграмоте, русскому и коми языкам). Этот факт позволяет судить целеустремленности и дисциплинированности слушателей данных курсов, что вело к меньшему отсеву курсантов.

Руководство автошкол и курсов при организации учебного процесса самостоятельно устанавливало сроки обучения и переподготовки специалистов, придерживаясь установленных нормативов. В среднем подготовка водительских кадров III класса составляла 2,5—3,5 мес., водителей II класса — 2 мес. Были и курсы шоферов с 4- и 5-месячными сроками обучения. Подготовка других специалистов (дизелистов и газогенераторщиков, шиномонтажников, аккумуляторщиков, автослесарей, авторегулировщиков, автоэлектриков) проходила в течение 1—2 месяцев в зависимости от специальности. Великая Отечественная война значительно скорректировала сроки подготовки специалистов, сократив их до 35 дней. Кроме того, автошколы предлагали безотрывную от производства систему подготовки, но в этом случае сроки обучения удлинялись в 1,5—2 раза. Иногда подготовку и переподготовку шоферов и трактористов автошколы проводили непосредственно на предприятиях. Для этого, например, автошкола ТЭК заключала договоры с организациями, предприятиями, колхозами и совхозами, МТС Коми АССР. Автошколы также принимали лиц в частном порядке (автошкола ТЭК и автомотошкола при республиканском комитете физкультуры и спорта). С началом войны этот вид подготовки был отменен, и принимались только лица, командированные от военкомата и предприятий.

1. Обеспечение учебного процесса всем необходимым оборудованием, наглядными материалами, учебниками и т. д. было четко прописано в Перечне обязательного учебного оборудования автомобильных школ и курсов «Трансэнергокадры». Так, перечень включал в себя демонстрационные плакаты, учебные экспонаты и промышленные образцы частей автомобиля (двигатель, блоки цилиндров и т. д.), образцы автоматериалов, действующие агрегаты, киноплёночные диапозитивы, учебно-производственное оборудование, учебно-тренировочные приборы, учебные ходовые машины [4, с. 5—7].

Теоретические занятия, включавшие теорию и устройство автомобиля, правила дорожного движения, сочетались с учебным вождением, которое всегда было наиболее слабым местом учебного процесса из-за недостатка транспортных средств и дефицита бензина, особенно в годы войны. Довоенный уровень часов, выделяемых для учебного вождения, составлял 30 часов. Но уже в 1942 г. количество часов учебной езды было сокращено сначала до 20, а затем до 15, но при этом требования к навыкам вождения не были снижены. Отмена в годы войны обязательного представления экзаменующимися справок о количестве часов учебного вождения, позволило «развязать» этот узел, но качество подготовки вождения значительно упало.

Для обучения курсантов и проведения экзаменов в автошколе ТЭК было три автомашины ГАЗ-АА, один из которых в годы войны был переделан под газогенераторный ГАЗ-42. Все машины были исправны и на ходу. Переведенные на газогенераторный механизм автомобили в годы войны требовали обеспечения их чурками как видом топлива. Их производство было налажено в п. Верхний Чов г. Сыктывкара.

Требования образовательного минимума по подготовке специалистов автотранспортной отрасли постоянно повышались в связи с возросшими требованиями эксплуатации более сложных механизмов. Так программа Цудортранса,

разработанная в 1930 г., была заменена в 1936 г. Программой подготовки шоферов, созданной Госавтоинспекцией на основе норм-требований для шоферов всех категорий, а именно устанавливался особый порядок сдачи итоговых экзаменов. В начале курсант должен был доказать знание правил уличного движения, умение ездить на автомобиле, затем производилось испытание знаний об устройстве автомобиля. Устанавливалась определенная шкала оценок знаний курсантов (отлично, хорошо, удовлетворительно, плохо, неудовлетворительно). К выпускным экзаменам допускались все, прошедшие теоретическую и практическую подготовки. Курсант допускался к сдаче экзаменов независимо от того, как им были сданы предыдущие. Разрешалась передача дисциплин. Получившие по всем дисциплинам отличные оценки награждались похвальными грамотами. Удостоверения шоферов курсанты получали в Госавтоинспекции.

В зависимости от оценок устанавливался срок стажировки для шоферов. Все курсанты, сдавшие экзамены в ГАИ, обязаны были пройти 2-месячную стажировку в автохозяйствах в качестве помощников шоферов с обязательной работой на текущем ремонте, и только после этого они допускались к самостоятельному управлению автомобилем.

Комиссия по приему итогового экзамена состояла из представителя райвоенкомата, являвшимся председателем комиссии, представителей Госавтоинспекции и райисполкома. Преподаватели автошколы присутствовали на всех экзаменах только с правом совещательного голоса.

Уровень социальной защиты слушателей курсов являлся одним из главных показателей при выборе учебного заведения. Практически все автошколы обеспечивали студентов общежитием либо им выплачивались «квартирные» для самостоятельной аренды жилья. Тем не менее, жилищная проблема оставалась главной причиной отсева с курсов. Для решения этой задачи директоров Сыктывкарских учебных заведений — строительного и кооперативного техникумов, фельдшерско-акушерской школы — обязывали предоставлять на время летних каникул помещения в своих учебных заведениях под общежития автошкол.

Важным обстоятельством являлось и обеспечение учащихся постельным бельем. Из дополнительных удобств к услугам студентов Сыктывкарского лестехникума имелись столовая и прачечная. Учащимся автошколы ТЭК в годы войны Наркомат торговли ежемесячно выделял 25 кг мыла [2, С. 4].

Еще одним из решающих условий при выборе учебного заведения была выплата стипендии учащимся. В целом она варьировалась в рассматриваемый период от 100 до 250 руб. Кроме того, в Сыктывкарском лестехникуме в годы войны студентам выдавались также рабочие карточки II категории, и было положено двухразовое питание. Курсанты автошколы ТЭК были прикреплены к Дырносскому кирпичному заводу для обеспечения их дополнительным питанием. Это было очень важно в голодные военные годы. В годы войны школы и курсы обеспечивали курсантов письменными принадлежностями. Таким образом, полноценная подготовка специалистов автотранспортной отрасли республики требовала внимания, всесторонней организации и значительного финансирования.

Кроме водительских курсов, в автошколах проводились и курсы повышения квалификации, именуемые техническим минимумом (техминимум) для

всех работников автотранспортных предприятий. На усвоение дисциплин техминимума отводилось 29 часов (в 1936 г.), впоследствии увеличенный до 60. Также организовывались кружки по изучению автомобиля. Весной 1936 г. такой кружок был организован на базе Коми Автогужтреста. Руководителем был назначен начальник ГАИ Коми АССР Д. Н. Галаган с оплатой 6 руб./ч (оплата штатных преподавателей в три раза ниже). Кружок обязаны были посещать все шоферы, их помощники, заведующие эксплуатационным отделом и агенты по движению, также начальники автопарков [3, с. 4]. Занятия проводились ежедневно после работы с 18 до 21 часа. Эта хорошая по своему значению начинание теряло всякий смысл: уровень усвоения теоретического материала после тяжелого рабочего дня был низкий, кроме того, работники старались под любым предлогом уйти с занятий, получая за это выговоры от руководства.

Несмотря на масштабность подготовки специалистов автотранспортной отрасли, были и недостатки в организации учебного процесса. Примерами тому были: плохая практическая подготовка шоферов по слесарным и монтажным работам; недостаточное обеспечение методической литературой и для решения этого вопроса автошкола покупала у организаций и частных лиц литературу по устройству мотоциклов и автомобилей; отсутствие у автошкол собственных помещений. Так, адрес автошколы ТЭК регулярно менялся, кочуя по всему Сыктывкару, поменяв за несколько лет пять адресов. В этой связи, директор автошколы ТЭК М. Шнюков неоднократно обращал внимание руководства республики на то, что, несмотря на большое значение автошколы ТЭК в жизни республики, ей не уделяется должного внимания и не созданы самые необходимые условия для нормальной работы. Автошкола, переходя из одного помещения в другое, иногда не успевала даже распаковать учебное оборудование. Аудитории нуждались в немедленном и большом ремонте. В них было настолько холодно, что курсанты и преподаватели вынуждены были заниматься в верхней одежде. Перед войной автошкола ТЭК арендовала помещения у Сыктывкарского лестехникума, договор с которым был заключен только до 1 июля 1941 г. Но помешала война и помещения так и остались за автошколой, пока она существовала. В связи со всеми изложенными выше недостатками, уровень подготовки специалистов, учебная дисциплина оставляли желать лучшего

В годы Великой Отечественной войны все инструкторы и преподаватели автошкол были освобождены от всеобщей мобилизации. Управление ТЭК предлагало сохранить весь инструкторско-преподавательский состав, который был крайне необходим при подготовке шоферов для Красной Армии. Кроме того, согласно Постановлению ГКО № 1714 от 9 мая 1942 г., автотранспорт учебной сети ТЭК также освобождался от мобилизации. Этим же документом все автомашины, изъятые у ТЭК, требовалось вернуть, а непригодные для эксплуатации, заменить на равноценные из числа мобилизованных у других организаций. Тем самым, автошколы имели возможность не прерывать учебный процесс в тяжелые военные годы.

Всего за годы работы только автошколы ТЭК подготовили более 1,5 тыс. специалистов для автотранспортной отрасли. В целом за довоенный период была налажена подготовка водительских и иных кадров на многих предприяти-

ях, что позволило обеспечить автотранспортными кадрами всю республику. Большинство из них было закрыто к концу войны. Подготовкой кадров начали заниматься исключительно в автошколе ТЭК с дальнейшей передачей полномочий по подготовке автомобильных кадров автотоклубу при Республиканском ДОСААФе, созданной в 1951 г. и начальным и средним учебным заведениям республики.

Историческая картина будет еще ярче, если провести сравнительную линию с днем сегодняшним.

В настоящее время во многих отраслях, в том числе и в автотранспортной отрасли, остро стоит проблема сохранения и развития отраслевого образования. Главной задачей профессионального образования является подготовка необходимого числа квалифицированных и адаптированных к современным требованиям кадров для организаций транспортного комплекса и других отраслей экономики России.

Сегодня Сыктывкарский лесной институт единственный вуз в республике, ведущий подготовку бакалавров для автотранспортной отрасли по профилям «Автомобильный сервис» «Автомобили и автомобильное хозяйство», «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте». Здесь готовятся специалисты нового уровня, знающие техническую сторону автотранспортных процессов, компетентные при анализе и разработке перспективных моделей логистических процессов транспортных предприятий. В учебном плане данного направления подготовки много новых, интересных дисциплин профессионального цикла, корректируемых в связи с новыми техническими требованиями. Теоретические знания ребята успешно применяют на практике.

Также высококвалифицированными специалистами кафедры «Автомобили и автомобильное хозяйство» проводятся курсы переподготовки специалистов по направлениям: эксперт-техник: осуществляющий независимую техническую экспертизу транспортных средств; технический эксперт: осуществляющий контроль технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре. А также курсы повышения квалификации по разным направлениям: контролер технического состояния автотранспортных средств; безопасность дорожного движения; организация труда на автотранспортном предприятии; управление предприятиями автомобильного транспорта; повышение квалификации водителей автотранспортных предприятий; эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования. В связи с этим выразим надежду на то, что на уровне государственной власти будет проводиться политика повышения имиджа рабочих и инженерных профессий в автотранспортной отрасли за счет проводимых социальных преобразований (обеспечения жильем, достойной заработной платы, льгот) и качественной подготовки высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов.

В заключение отметим, что, несмотря на множество трудностей при организации образовательного процесса, в 1930 — сер. 1940 гг. были заложены основы профессиональной подготовки специалистов для автотранспортной отрасли республики. Конечно, нынешний образовательный уровень студентов и слушателей курсов, оснащение образовательных учреждений несравним с тем,

что был в 1930—1940 гг. XX в., но воплощение принципов качественного преподавания с помощью достаточной и разнообразной научно-методической литературы и лабораторного оборудования было, есть и остается приоритетом, позволяющим готовить высококлассных специалистов для автотранспортной отрасли Республики Коми.

Ведущим вузом при подготовке специалистов автотранспортной отрасли республики является Сыктывкарский лесной институт.

Библиографический список

1. НА РК. Ф. Р-1117. Оп. 1.
2. Объявление [Текст] // За новый Север. 1936. 20 июля.
3. Объявление [Текст] // За новый Север. 1944. 24 мая.
4. Перечень обязательного учебного оборудования автомобильных школ и курсов «Трансэнергокадры» [Текст]. — Москва, 1936.
5. Подсчитано по НА РК. Ф. Р-521. Оп. 1. Д. 82. Л. 12, 15, 20, 59; Ф. Р-727. Оп. 1. Д. 6. Л. 96; Ф. Р-520. Оп. 1. Д. 53. Л. 33; Д. 61. Л. 79; Д. 5. Л. 15.
6. **Рубец, А. Д.** Истрия автомобильного транспорта в России [Текст] / А. Д. Рубец. — Москва : Эксмо, 2008. — 304 с.

В. А. Моисеенко,
аспирант кафедры уголовного права и процесса
(Сыктывкарский государственный университет)

НЕКОТОРЫЕ ПРАВОВЫЕ НОРМЫ, ЗАКРЕПЛЕННЫЕ В УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНОМ КОДЕКСЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПОСВЯЩЕННЫЕ ВОПРОСАМ ЗАЩИТЫ УЧАСТНИКОВ УГОЛОВНОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА

В настоящей статье речь пойдет о некоторых положениях, закрепленных в УПК РФ, посвященных вопросам защиты участников уголовного судопроизводства.

Проблема обеспечения безопасности участников уголовного судопроизводства не нова. В значительной мере расследования осложняют отказ от дачи показаний или дача показаний, не соответствующих действительности, отзывы заявлений о совершенных преступлениях, нежелание граждан выступать в качестве свидетелей из-за опасения неблагоприятных последствий, в том числе в отношении своей жизни и здоровья, имущества, родных и близких со стороны криминалитета.

В связи с этим немаловажной правовой задачей стала защита свидетелей преступлений в современном обществе.

Данные собранные некоторыми авторотами, изучающих настоящую проблему, подтверждают факты незащитности этих процессуальных лиц перед противоправными организованными и частными посягательствами. Так, например, одним из выводов исследования, проведенного И. А. Бобраковым, явился следующий: свидетели и потерпевшие наиболее подвержены насильственным посягательствам [1].

Как верно подмечено экспертами международного сообщества, угрозы и насилие в отношении лиц, сотрудничающих с правоохранительными органами, стали «наиболее распространенным средством подрыва системы уголовного правосудия» [2].

Определенно нужно акцентировать внимание на проблемах безопасности свидетелей, так как акцент в данной сфере придает уверенность не только свидетелям, но и правоохранительным органам, что способствует раскрытию преступлений [3].

Как отмечено уполномоченным по правам человека в Российской Федерации в своем докладе от «Проблемы защиты прав потерпевших от преступлений», реализация в рамках Государственной программы таких мероприятий, как привлечение сотрудников МВД России, ФСБ России и других правоохранительных органов к охране важного свидетеля или потерпевшего, предоставление жилища по другому месту жительства, изменение внешности и прочие, требует куда серьезных бюджетных ассигнований. Для реализации той же Государственной программы остро требуются также специалисты соответствующего профиля, специальная техника и оборудование [4].

Говоря о безопасности, можно определить ее как состояние защищенности личности, общества и государства от каких-либо угроз, исходящих, как от внутренних, так и внешних источников опасности, которое гарантирует защищаемому объекту реализацию его прав и обязанностей. И, безусловно, понятие безопасности в уголовном судопроизводстве является производным от понятия «безопасность» в его широком понимании.

За последние годы система уголовного правосудия многих стран разработала программы, обеспечивающие защиту, моральную и материальную помощь потерпевшим и свидетелям. Такие программы эффективно применяются в США, Германии, Италии и в других государствах. Отличие большинства программ защиты потерпевших и свидетелей от российского законодательства заключается в том, что они направлены в основном на защиту особо ценных свидетелей, способных дать показания против членов крупнейших преступных сообществ. Как правило, такой свидетель ранее являлся членом организованной преступной группировки. В свою очередь, закон в России не связывает осуществление защиты потерпевшего, свидетеля или иных участников уголовного судопроизводства с ценностью показаний, но если рассматривать рациональную направленность закона, то помимо защиты жизни и здоровья человека конечная его цель — раскрытие преступления. Именно помощь следствию является основным, главным критерием для применения государственной защиты в отношении определенного лица [5].

В Российской Федерации на нормативно-правовом уровне понятие безопасности раскрывается в Законе РФ от 25 декабря 1992 г. № 4235-1 «О безопасности» [6].

Процесс обеспечения безопасности в рамках уголовного судопроизводства, представляет собой деятельность, осуществляемую в соответствии с законом, уполномоченными на то должностными лицами, направленную на выявление, предупреждение и пресечение реальных и возможных угроз, которые могут исходить от внутренних и внешних источников опасности, выработку и реализацию комплекса соответствующих мер безопасности, возмещение ущерба, на обеспечение безопасности лицам, содействующим правосудию, после вступления приговора в законную силу.

Согласно ч. 9 ст. 166 УПК РФ при необходимости обеспечить безопасность потерпевшего, его представителя, свидетеля, их близких родственников и близких лиц следователь вправе в протоколе следственного действия, в котором участвуют потерпевший, его представитель или свидетель, не приводить данные об их личности. В этом случае выносится постановление, в котором указывается псевдоним данного участника и приводится образец его подписи.

Статьей 186 УПК РФ, регламентирующая порядок производства контроля и записи переговоров. Согласно части второй указанной статьи при наличии угрозы совершения насилия, вымогательства и других преступных действий в отношении потерпевшего, свидетеля или их близких родственников, родственников, близких лиц контроль и запись телефонных и иных переговоров допускаются по письменному заявлению указанных лиц, а при отсутствии такого заявления — на основании судебного решения.

При предъявлении лица для опознания, в соответствии с ч. 8 ст. 193 УПК РФ в целях обеспечения безопасности опознающего следователь может проводить опознание в условиях, исключающих визуальное наблюдение опознающего опознаваемым.

Для обеспечения безопасности участников уголовного судопроизводства, в частности участников судебного разбирательства, законодателем предусмотрено назначение закрытого судебного разбирательства (п. 4 ч. 2 ст. 241 УПК РФ), указанное стало возможным в целях обеспечения безопасности участников судебного разбирательства.

В соответствии с ч. 5 ст. 278 УПК РФ суд без оглашения подлинных данных о личности свидетеля вправе произвести его допрос в условиях, исключающих визуальное наблюдение свидетеля другими участниками судебного разбирательства, о чем суд выносит определение или постановление.

Таким образом, вышеназванное образует содержание диспозиции нормы, помещенной в части третьей ст. 11 УПК РФ. Согласно данной статье при наличии достаточных данных о том, что потерпевшему, свидетелю или иным участникам уголовного судопроизводства, а также их близким родственникам, родственникам или близким лицам угрожают убийством, применением насилия, уничтожением или повреждением их имущества либо иными опасными противоправными деяниями, суд, прокурор, руководитель следственного органа, следователь, орган дознания и дознаватель принимают в пределах своей компетенции в отношении указанных лиц меры безопасности, предусмотренные УПК РФ, а также иные меры безопасности, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

Библиографический список

1. **Бобраков, И. А.** Охрана участников уголовного судопроизводства: криминологические и уголовно-правовые аспекты [Текст] : монография. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, Закон и право, 2005.
2. Выводы и рекомендации Совещания Специальной группы экспертов по уменьшению риска насилия в системе уголовного правосудия [Текст] // Док. E/CN.15/1994/4/Add.3.25. — February. — 1994. — P. 10.
3. **Моисеенко, В. А.** Актуальность защиты свидетелей и их безопасности [Текст] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2014. — № 6. — С. 61—63.
4. Доклад Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации от 27.05.2008 «Проблемы защиты прав потерпевших от преступлений» [Текст] // Российская газета. — № 119. — 04.06.2008.
5. Правовые основы государственной защиты участников уголовного судопроизводства [Электронный ресурс] // ГАРАНТ.РУ. — Режим доступа: <http://www.garant.ru/action/interview/10275/#ixzz3NH9km1dF>. — Загл. с экрана.
6. О безопасности [Текст] : [закон Российской Федерации от 25 декабря 1992 г. ; № 4235-1 (ред. от 02.03.2007)] // Российская газета. — 1992. — 06 мая. — С. 11.

А. С. Мокиева,
ТФ, 3 курс, спец. «ИСиТ»
Научный руководитель — **Е. В. Хохлова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИЗУЧЕНИЕ ПАМЯТИ СТУДЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫБРАННОЙ ПРОФЕССИИ

Профессиональная деятельность и все, что с ней связано, вызывает особый интерес, особенно у человека, который стоит перед выбором профессии.

Выбор профессии — это довольно сложный и порой долгий процесс. От правильности, которого во многом зависит удовлетворенность человека своей жизнью и трудом. Профессию можно выбирать в зависимости от многих обстоятельств (интерес, романтика, советы близких и пр.), но при этом не следует забывать, что при выборе профессии определяющим становятся определенные склонности и возможности человека.

В современном обществе с развитием средств вычислительной техники, человек все меньше и меньше обращается к своей памяти. Забывает о том, что память является важным механизмом функционирования личности в целом. Особенно возрастает значение памяти в профессиональной деятельности человека. Поэтому в современной психологии особое внимание уделяется вопросам профессиональной пригодности человека.

Российский психолог Е. А. Климов разделил профессии на пять типов:

«человек — человек», когда приходится работать преимущественно с людьми, группами людей, коллективами. Сюда относятся профессии, связанные с медицинским обслуживанием, обучением и воспитанием, бытовым обслуживанием, правовой защитой и управлением, например: педагог, врач, юрист, продавец и др.;

«человек — техника» включает в себя профессии, связанные с созданием, монтажом, сборкой и наладкой технических устройств, эксплуатацией технических средств, ремонтом техники, например: инженер-строитель, инженер-механик и др.;

«человек — природа», где главным предметом труда являются живые организмы. Сюда можно отнести профессии, связанные с изучением живой и неживой природы, с уходом за растениями, животными, профилактикой и лечением заболеваний растений и животных, например: агроном, ветеринар, геолог, микробиолог, озеленитель и др.;

«человек — знаковая система» объединяет профессии, связанные с текстами, с цифрами, формулами и таблицами, чертежами, картами, схемами, со звуковыми сигналами, например: программист, оператор ЭВМ, лингвист, переводчик, бухгалтер;

«человек — художественный образ» — главным предметом труда становятся художественные образы, условия их построения. Сюда можно отнести

профессии, связанные с созданием, проектированием моделированием художественных произведений, воспроизведением, изготовлением различных изделий по эскизу, образу, например: модельер, дизайнер, актер театра и кино, художник, музыкант [1].

С учетом данной классификации профессий для нас в изучении памяти наиболее интересными являются профессии типа «человек — техника», «человек — природа» и «человек — знаковая система».

В Сыктывкарском лесном институте осуществляется подготовка специалистов технической направленности, а значит, мы можем рассмотреть особенности памяти студентов технического вуза. Некоторые характеристики познавательных психических процессов (ППП) с учетом типологий профессий представлены в таблице.

Особенности ППП человека в различных типах профессий

Познавательные психические процессы	Человек — техника	Человек — природа	Человек – знаковая система
Память	Зрительная и слуховая память	Зрительная память	Оперативная память
Восприятие	Зрительное, слуховое, вибрационное и кинестетическое восприятие	Зрительное восприятие	
Техническое, творческое мышление и воображение		+	
Наблюдательность	+	+	
Усидчивость, терпение		+	+
Умение переключать и концентрировать внимание	+		+
Умение распределять внимание			+

Цель работы — исследовать память студента в зависимости от выбранной профессии (по модели Е. А. Климова).

Задачи исследования:

1. Изучить модель профессий Е. А. Климова.
2. Замерить уровень памяти студентов:
 - а) Слуховая и зрительная — по направлению подготовки «Строительство» и по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование».
 - б) Зрительная память по направлению подготовки «Техносферная безопасность».
 - в) Оперативная слуховая память по направлению подготовки «Информационные системы и технологии».

Провести анализ полученных результатов и определить особенности памяти в зависимости от типа профессиональной деятельности.

Указать пути тренировки памяти.

Для того чтобы перейти к исследованию, необходимо выделить особенности оперативной, зрительной и слуховой памяти.

Оперативная память — вид памяти, включающий процессы запоминания, сохранения и воспроизведения информации, перерабатываемой в ходе выполнения действия и необходимой только для достижения цели данного действия. Основные характеристики оперативной памяти: объем, точность, скорость запоминания, длительность хранения, лабильность и помехоустойчивость — являются функциями от содержания, особенностей задач и способов деятельности [3].

Зрительная память — вид памяти, воспринимающий материал, главным образом, посредством зрения [Там же].

Слуховая память — одна из разновидностей образной памяти, связанная с запечатлением, сохранением и воспроизведением слуховых образов (там же).

Для определения особенностей памяти нами были проведены психологические тесты, а основными методами изучения стали беседа и наблюдение. Всего в исследовании приняли участие 89 студентов очной формы обучения Сыктывкарского лесного института.

Результаты теста «Слуховая память» показали, что большинство студентов направлений подготовки «Машины и оборудование лесного комплекса» и «Промышленное и гражданское строительство» имеют средний уровень слуховой памяти — 60,61 % опрошенных. Исходя из этого, можно сделать вывод, что на слуховую память влияют несколько факторов: внимание, уверенность и физические особенности респондентов. Учитывая эти и другие особенности, можно сказать, что у студентов средний уровень слуховой памяти, поэтому ее необходимо тренировать.

Так же для данных респондентов был проведен тест «Зрительная память». Результаты теста показали, что большинство студентов групп «Машины и оборудование лесного комплекса» и «Промышленное и гражданское строительство» имеют высокий уровень зрительной памяти — 54,54 % опрошенных. Исходя из этого, можно сделать вывод, у студентов зрительная память развита хорошо. На наш взгляд это связано с профессиональной направленностью труда.

Подобный тест был проведен у студентов группы "Инженерная защита окружающей среды". Результаты показали, что студенты имеют средний уровень зрительной памяти — это 33,33 % опрошенных. Это объясняется тем, что данная специальность находится на стыке таких типов профессий как «человек — техника» и «человек — природа».

Результаты теста «Оперативная память» показали, что 52,4 % опрошенных студентов профиля «Информационные системы и технологии» имеют средний уровень оперативной памяти. На результат оказало влияние недостаток концентрации студентов, сомнение в правильности своих действий, излишняя ответственность и требовательность к себе. Высокий уровень оперативной памяти имеют только 23,8 % студентов. У этих респондентов проявляется интерес к учебе и профессии. Они успешны в изучении дисциплин по специальности, вследствие чего имеют хорошую успеваемость и добросовестное отношение.

Низкий уровень оперативной памяти имеют 20,6 % студентов, что подтверждает их отношение к учебе. Данные студенты являются неуспевающими по учебе. Они редко посещают занятия, имеют удовлетворительные оценки и низкую мотивацию.

Однако есть студенты, у которых положительные оценки по успеваемости, но по тесту получили средние оценки. Положительная оценка при изучении дисциплин складывается не только благодаря таланту, но и труду. Студент, не воспринимающий информацию во время занятий, может огромное количество времени уделять самостоятельному изучению возникших вопросов. Поэтому не всегда студенты, имеющие хорошие оценки могут оперативно принимать важные решения. Им надо время сосредоточиться и понять, что и показал данный тест.

Для сравнения тест «Оперативная память» был проведен у группы «Машины и оборудование лесного комплекса». Результаты показали, что оперативная память студентов группы «Машины и оборудование лесного комплекса» на 10% хуже студентов специальности «Информационные системы и технологии», что также связано с профессиональной особенностью студентов.

Однако всем студентам, без исключения надо вырабатывать эффективную память. По мнению практического психолога С. Матвеева, улучшить память позволит, если [4]:

1. Верить в свои силы, преодолевая таким образом психологический барьер. Вызывать интерес к познанию.
- Повторять любую усвоенную информацию.
- Вести здоровый образ жизни, отказаться от вредных привычек.

Таким образом, данное исследование показало, что память студентов напрямую зависит от выбранной профессии и требует тренировки.

Библиографический список

1. Психологические типы профессий (по Е. А. Климову) [Электронный ресурс] // Психология жизни — Режим доступа: http://www.psyllive.ru/articles/1753_psihologicheskie-tipi-professii-po-e-a-klimovu.aspx. — (Дата обращения: 24.04.2014).
2. **Шапарь, В. Б.** Практическая психология [Текст] : учеб. пособие / В. Б. Шапарь. — Ростов н/Дону: Феникс, 2005. — 768 с.
3. Психология [Электронный ресурс] / под ред. Т. П. Зинченко // Академик — Режим доступа: <http://psychologiya.com.ua/>. — (Дата обращения: 24.04.2014).
4. **Матвеев, С.** Феноменальная память [Текст] / С. Матвеев. — Москва : Альпина Паблицер, 2014. — 153 с.

Е. К. Морозова,
3 курс, спец. «Экономика и бухгалтерский учет»
Научный руководитель — **Н. М. Шехонина,**
преподаватель
(Сыктывкарский торгово-экономический колледж)

МОЛОДЕЖЬ И МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ РЕГИОНА

На протяжении всей истории заселения северных территорий миграция играла исключительно важную роль. Нет такой области, республики или населенного пункта, где бы ни сказалось влияние миграции. Это проявилось в изменении всех демографических процессов населения, его национального состава, половозрастной структуры, семейно-брачных отношений и т. д. В 2012 г. Республика Коми среди всех регионов России была лидером в миграционных потерях населения после Республики Дагестан.

В 2012 г. миграционная убыль составила 6 322 чел., в 2013 г. она увеличилась до 7 435 чел.

Миграционный отток во многом объясняется высоким уровнем безработицы, особенно среди сельчан, ухудшением социальных условий жизни людей: меньше вводится жилья, чем в целом по стране, выше уровень бедности. Средняя заработная плата в Республике Коми по-прежнему больше среднероссийской, однако, разрыв между ними сокращается: если в 1995 г. уровень республиканской зарплаты превышал показатель в среднем по России почти в 1,9 раза, то в 2000 г. — в 1,6 раза, в 2005 г. — почти на треть, в 2013 г. — лишь в 1,25 раза. География выезда из республики по сравнению с 90-ми гг. изменилась. С 2007 г. сохраняется миграционный прирост при обмене с Киргизией, Азербайджаном, Арменией, Украиной, Таджикистаном. А вот география межрегионального обмена, т. е. между регионами России, остается достаточно стабильной. Традиционно наиболее предпочтительным для мигрантов оставался г. Санкт-Петербург, принимающий около 10 % уехавших из Республики Коми. Далее по убыванию следуют Московская область, Краснодарский край, г. Москва, Кировская и Белгородская области. В сумме на указанные регионы приходится 40 %, выехавших за пределы нашего региона — это больше, чем в начале 2000-х гг.

Судя по публикациям заведующего отделом социально-экономических проблем Севера профессора В. В. Фаузера, основные причины миграции: поиск мест с более достойной заработной платой; недостаточность рабочих мест в РК; сложные климатические условия в РК.

Актуальной для республики остается проблема миграции молодежи. Этот процесс может иметь значительные социальные и экономические последствия для республики, так как ежегодные миграционные потери молодежи увеличиваются и за последние пять лет пределы республики покинуло почти 14 тыс. молодых людей. Только за 2012 г. выехало в два раза больше молодежи, чем

прибыло. На протяжении последних лет наибольшей миграционной убыли подвержены лица в возрасте 20—24 лет.

Половина всей выбывшей молодежи переехала в другие регионы России. Ее основные потоки направлены в крупные города Санкт-Петербург и Москву. За пределы республики предпочитает уезжать городская молодежь (87 %).

Юноши и девушки из сельской местности перемещаются в основном внутри республики, переезжая из села в город. Основным центром притяжения молодежи на протяжении последних лет является Сыктывкар, а также Ухта и Сыктывдинский район. В остальных городах и районах республики отмечался миграционный отток молодого населения. Наибольшие потери наблюдались в Усть-Куломском, Прилузском и Ижемском районах.

За последние пять лет все больше молодежи стало уезжать за пределы региона для получения образования и в связи с работой. В 2013 г. каждый четвертый молодой человек уезжал из республики для получения образования, каждый седьмой — в связи с работой. Как и раньше, наибольшая доля молодежи покидала республику по личным причинам (вступление в брак, переезд к родителям и др.).

На наш взгляд, причинами миграции молодежи из республики является высокая стоимость жизни и отсутствие возможности приобретения жилья. Среди студентов колледжа были проведены социологические исследования по изучению предпочтений в трудоустройстве и устройстве быта. В колледже обучается 594 студента. Исследования были проведены среди 90 студентов специальности «Экономика и бухгалтерский учет». В результате чего выявлены зарплатные ожидания выпускников: 68 % из них хотели бы иметь заработную плату более 25 000 руб. Средняя заработная плата в РК составляет около 34 000 рублей, в том числе за 2012 г. средняя заработная плата в торговле 18 350 рублей, поэтому весьма сомнительно, что ожидания выпускников будут удовлетворены. Мониторинг трудоустройства выпускников 2012 г. специальности «Экономика и бухгалтерский учет», показал, что 75 % работают по полученной специальности. 98 % опрошенных студентов считают, что для самореализации личности и устройства быта в течение 2—3 лет после окончания колледжа необходимо иметь собственное жилье, но приобретение его в Сыктывкаре крайне затруднительно. Так, стоимость одного квадратного метра жилья в Сыктывкаре в среднем составляет от 55 до 75 тыс. руб. Для сравнения в Кирове — от 30 до 40 тыс. руб., в Санкт-Петербурге — от 90 до 190 тыс. руб., в Перми — более 43 тыс. руб., в Белгороде — 44 тыс. руб., уровень безработицы в этих городах ниже, чем в Республике Коми. Поэтому многие выпускники вузов и колледжей РК ищут возможность переехать в регионы с более лучшими социальными условиями жизни, где более полно удовлетворяются потребности молодых специалистов.

Анализ миграционных процессов и их тенденций в Республике Коми позволяет сделать ряд выводов: среди многообразия факторов, влияющих на миграцию, определяющую роль играют социально-экономические факторы; в итоге неравнозначного обмена населением с территориями России и государствами СНГ резко сократилась в Республике Коми доля новоселов и возросла доля лиц старше 60-ти лет, что не совсем соответствует потребностям экономики,

ориентированной на добывающие отрасли промышленности и первичную обработку сырья.

В последние годы в республике проводится комплекс мероприятий, направленных на снижение уровня миграции среди молодежи. Министерство экономического развития Коми отвечает за реализацию 6 программ, направленную на улучшение жилищных условий граждан. Одной из них является «Развитие системы долгосрочного ипотечного жилищного кредитования», программа «Евроипотека», Министерством образования реализуется программа «Обеспечение жильем молодых семей». Главное условие вступления в любую программу по содействию и улучшению жилищных условий является нуждаемость.

Комплекс мероприятий и равнодушное отношение руководства республики к проблемам молодых позволит снизить уровень миграции среди молодежи.

ОБРАЗЫ ЖИВОТНЫХ В РУССКОЙ ЖИВОПИСИ XVIII ВЕКА (НА МАТЕРИАЛЕ КОЛЛЕКЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ТРЕТЬЯКОВСКОЙ ГАЛЕРЕИ)

Изобразительное искусство XVIII в. в России запечатлело тот огромный путь, который прошла русская светская художественная культура в краткий срок и в «ускоренном» темпе. Россия уже в этом столетии начинает ликвидировать отставание в культурном развитии, столь характерное для прошлых веков. И все же главным достижением искусства XVIII в. был портрет, который все активнее входил в жизнь русского общества. Именно этот жанр раскрывал все внутреннее богатство человеческой личности. Расцвет портретной живописи шел стремительно и сейчас мы уже не задумываемся о его начале. Именно поэтому создаются собрания русской живописи. Одним из таких собраний является Государственная Третьяковская галерея, которая ежедневно знакомит с искусством сотни людей. Государственной Третьяковской Галереи в этом году исполняется 100 лет. Ее коллекцию надо изучать, рассматривать, находить в ней что-то новое. Исследовательская работа посвящена рассмотрению живописных полотен, где присутствуют образы животных.

Портретная живопись XVIII в. начала оказывать мощное воздействие на людей, они уже не стремились отобразить только себя, старались показать свой дом, свой характер. С появлением такой потребности у людей, в живописи стали появляться разновидности портретного жанра. Их достаточно большое количество, а для исследования понадобятся следующие:

- портрет-картина;
- портрет-прогулка;
- парадный портрет;
- охотничий портрет;
- интимный портрет;
- семейный портрет;
- исторический портрет;
- жанровая живопись;
- анималистическая живопись.

После появления перечисленных жанров стиль написания картин и их содержание сильно изменилось. Важную роль стали играть не только центральные образы, но и другие детали произведения, этим обусловлена важность появления этих жанров в искусстве. Чтобы ближе познакомиться с новыми жанрами, можно обратить внимание на образы животных на картинах конца XVIII в. (на материале коллекции Государственной Третьяковской галереи).

Еще в древние времена человек обращал внимание на животных. Их яркое отображение в картинах заметно в западной живописи. В русскую живопись эта мода пришла только к концу XVIII в. Поэтому интересно рассмотреть, как наши художники писали образы животных, какую роль они играют в сюжете картины.

Изучая коллекцию Государственной Третьяковской галереи, можно выделить следующие произведения живописи. Классификация представлена в таблице.

Название произведения	Автор картины	Год создания	Жанр
«Портрет императора Иоанна Антоновича с Фрейлиной Юлианой фон Менген»	Неизвестный художник	Вторая четв. XVIII в.	Парадный портрет
«Портрет графа Н. П. Панина в охотничьем костюме»	Неизвестный художник	Вторая пол. XVIII в.	Охотничий портрет
«Портрет детей графа И. И. Воронцова»	Преннер Георг Гаспар Иосиф фон	Около 1755 г.	Портрет-картина
Товий и ангел	Лосенко Антон Павлович	Между 1753—1758 гг.	Жанровая живопись
Кот и мертвый заяц	Гроот Иоганн Фридрих (Иван Федорович)	1777 г.	Анималистическая живопись
Портрет Н. П. Панина в детстве	Соколов Петр Иванович	1779 г.	Охотничий портрет
Праздник в деревне	Неизвестный художник	Конец XVIII в.	Портрет-картина

Анализ картин уместно проводить в хронологическом порядке по следующему плану:

- 1) автор, его происхождение;
- 2) место картины в творчестве автора;
- 3) жанр картины;
- 4) положение животного на картине;
- 5) внешний вид и характер животного;
- 6) роль животного в данном произведении.

Рассмотрев картины, с образами животных, конца XVIII в., мы выявили, что в русской живописи происходят изменения. Классицизм уступает место другим направлениям: сентиментализму, а в начале XIX в. — романтизму. В картинах, написанных в рамках новых направлений, по-другому показан человек. Художники уже не прославляют монарха и государство, а начинают изображать внутренний мир человека, уходят от прямолинейности, от строгости композиции портрета. В основу приходят новые черты изображений: многогранность характеров персонажей, субъективный подход к миру, культ чувства, культ природы, возрождение собственной чистоты и утверждение богатого духовного мира. Эти особенности проявляются в картинах и сейчас, но заложены они были в конце XVIII в., образы животных уже с того времени играли важную роль в живописи, в развивающихся жанрах портрета.

Библиографический список

1. Человек в мировой художественной культуре [Текст] : учеб.-хрестоматия для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. А. Солодовников. — Москва : Просвещение, 2005. — 131 с.
2. Мировая художественная культура: Общечеловеческие ценности мировой художественной культуры: взгляд из России [Текст] : учебник для учащихся 10 кл. / Л. А. Рапацкая. — 360 с.
3. URL: <http://www.tretyakovgallery.ru>.
4. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
5. URL: <http://student.zoomru.ru/kult/rol-reform-petra-i-v/182119.1497088.s1.html>.

П. А. Петров,
1 курс, спец. «ИСиТ»
Научный руководитель — **Е. В. Хохлова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА К УСЛОВИЯМ ВУЗА

В течение жизни человеку часто приходится сталкиваться с необходимостью приспосабливаться к изменяющимся условиям окружающей среды и общества. У каждого это приспособление проходит по-своему, с разной скоростью и выражается в особом психологическом состоянии. Вот и студенты, окончив школу и придя в институт, сразу сталкиваются с проблемой адаптации. Задача вуза — помочь молодому человеку как можно быстрее и успешнее адаптироваться к новым условиям обучения, влиться в ряды студенчества [1].

Адаптация (от лат. *adaptare* — приспособлять), в широком смысле — приспособление к изменяющимся внешним и внутренним условиям. Адаптация может быть:

- биологическая — приспособление строения и функций организма, его органов и клеток к условиям среды;
- социальная — приспособление конкретного индивида к различным социальным условиям;
- психологическая — это способность к сохранению целостности и адекватному реагированию на различные ситуации окружающей среды.

Для нас наиболее интересными являются социальная и психологическая адаптации.

Исследованием социально-психологической адаптации занимались многие отечественные ученые: Л. С. Выготский, А. А. Реан, А. В. Петровский, А. А. Началджян, А. Н. Жмыриков и др.

Для первокурсника социально-психологическая адаптация определяется, прежде всего, общением студента с преподавателями, сокурсниками, его настроением в стенах института, а так же наличием конфликтных ситуаций [2].

Студенты 1 курса — это молодежь юношеского возраста, а значит, имеются все основания для успешной адаптации к условиям вуза. Для юношеского возраста характерна доброжелательность общения со сверстниками, происходит формирование мотивации успеха, проявляется конструктивность отношений с окружающими, начинается осознание себя как взрослого [3].

Цель нашего исследования заключается в том, чтобы выявить, как студенты адаптированы к вузу, сколько на это у них потребовалось времени, что им помогло приспособиться и какие трудности возникали.

Актуальность данной проблемы заключается в следующем:

- чтобы хорошо учиться и быть успешным — надо уметь адаптироваться к вузу;

– зная механизмы адаптации, студент может быстро адаптироваться к условиям и выработать те качества и черты характера, которые позволят быстро влиться в жизнь института;

– разработать рекомендации по адаптации как помощь студентам в работе над самим собой;

– результаты исследования помогут преподавателям (кураторам групп) выработать правильное отношение к студентам в период адаптации к условиям вуза.

Для исследования адаптации студентов первого курса к условиям вуза была разработана анкета, включающая в себя 30 вопросов. В анкетировании приняли участие 58 студентов дневного отделения 1 курса Сыктывкарского лесного института. В таблице приведены наиболее показательные вопросы и ответы студентов на них.

Основные результаты опроса студентов-первокурсников

1	Что такое адаптация в Вашем понимании?	28 % — хорошая учеба; 11 % — хорошие отношения с однокурсниками; 26 % — уверенность в себе; 14 % — деловой настрой; 21 % — позитивное общение.
2	Как долго Вы привыкали к обучению в вузе?	44 % — практически сразу; 22 % — за месяц; 17 % — за несколько месяцев; 11 % — к концу первого семестра; 6 % — все еще не привык (ла).
3	На что, по Вашему мнению, влияет адаптация к вузу?	32 % — усвоение материала; 20 % — взаимоотношения с однокурсниками; 11 % — взаимоотношения с преподавателями; 11 % — самочувствие; 26 % — затрудняюсь ответить.
4	Какие у Вас были проблемы?	22 % — не сдана зимняя сессия; 11 % — пропуски занятий; 5 % — много болел (а); 6 % — конфликты; 56 % — проблем не было.

Результаты исследования указывают на то, что большинство респондентов правильно понимают значение адаптации для студента — это хорошая учеба, уверенность в себе и позитивное общение. Все это влияет на успешность деятельности в целом. Студенты 1 курса привыкли к условиям института практически сразу, проблем в течение первого семестра не имели.

Исходя из выше сказанного, можно сделать следующие выводы:

– Большинство студентов привыкли к условиям вуза практически сразу и проблем в первом семестре не имели.

– Студенты 1 курса в большинстве своем адаптированы к учебе.

– Студентам нравится Сыктывкарский лесной институт.

– Большинство студентов под результатом адаптации понимают хорошую учебу, успешное усвоение материала и позитивное общение.

Библиографический список

1. **Глинкина, О. В.** Адаптация первокурсника [Текст] / О. В. Глинкина // Профессиональное образование. — 2002. — № 9. — С. 12—13.
2. **Гапонова, С. А.** Функциональные психические состояния студентов в образовательном пространстве высшей школы [Текст] / С. А. Гапонова. — Нижний Новгород, 2004. — 250 с.
3. **Абрамова, Г. С.** Возрастная психология [Текст] / Г. С. Абрамова. — Екатеринбург : Деловая книга, 1999. — 624 с.

М. В. Полохова,
4 курс, спец. «ТиМ»
(Нижегородский государственный лингвистический
университет им. Н. А. Добролюбова)
Научный руководитель — **Е. В. Хохлова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

К ВОПРОСУ О КОНСТРУКТИВНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ

Актуальность данной темы связано с исследованием способности студентов к конструктивной активности и возможности ее применения в решении образовательных задач.

В психологии активность рассматривается как природное качество человека (И. М. Сеченов, А. А. Ухтомский, В. М. Бехтерев), как установка организма по отношению к окружающему (К. Томпсон, К. Лоренц, В. Дольник, К. В. Сельченко и др.) и как социальная позиция человека (И. Кон, К. А. Абульханова-Славская и др.). С точки зрения данной тематики, интересно изучать активность как способность человека производить общественно-значимые преобразования, проявляющиеся в творчестве, волевых актах, общении; рассматривать интенсивность направленности личности на определенную деятельность, самопознание и саморазвитие [1].

Активность как явление играет ключевую роль в развитие человека и общества. Жизнь любого человека представляет собой непрерывный поток активности. Психическая активность является проявлением психологической энергии. Благодаря наличию внутренних (психических) источников и способности вырабатывать энергию человек обладает автономией. У него есть возможность по собственному усмотрению направлять свою энергию на достижение поставленных целей и решение различных жизненных задач, что делает его независимым от непосредственной ситуации. Он становится субъектом своего поведения и развития. Исходя из этого, совершенно очевидно, что активность представляет собой действия того или иного индивида, которые обусловлены причинами, имеющими внутренний характер. Этим активность отличается от пассивности, существенным признаком которой является внешняя детерминация [2]. Проблема активности остается актуальной, а саму активность еще предстоит исследовать с различных точек зрения.

Библиографический список

1. **Конюхов, Н. И.** Прикладные аспекты современной психологии: термины, законы, концепции, методы [Текст] / Н. И. Конюхов. — Москва : ПЕР СЭ, 1992. — 25 с.
2. **Фурманов, И. А.** Психология активности и поведения [Текст] / И. А. Фурманов — Москва : Моск. психол.-социал. ин-т ; Минск : Изд. центр БГУ, 2011. — 112 с.

Н. А. Попова,
3 курс, спец. «ИСиТ»
Научный руководитель — **Е. В. Хохлова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СИНДРОМ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ СТУДЕНТОВ

Синдром эмоционального выгорания — явление, достаточно изученное в современной психологии. Особенно ярко синдром проявляется в сфере профессиональной деятельности человека, в профессиях связанных с общением, коммуникациями и управлением. Это профессии типа «человек — человек» (Е. А. Климов).

Эмоциональное выгорание представляет собой следствие профессионального стресса, в котором модель эмоционального истощения, деперсонализации и редуцированных персональных достижений есть результат действия разнообразных рабочих требований (стрессоров), особенно межличностной природы [1]. Впервые термин «эмоциональное выгорание» был введен американским психиатром Х. Фреденбергом в 1974 г. для характеристики психологического состояния здоровых людей, находящихся в интенсивном и тесном общении с клиентами в эмоционально нагруженной атмосфере при оказании профессиональной помощи. Первоначально под «выгоранием» подразумевалось состояние изнеможения с ощущением собственной бесполезности (Freudenberger, 1974).

Эмоциональное выгорание — это комплексное проявление. Основными составляющими являются эмоциональное истощение, деперсонализация (чувство утраты собственной эффективности, падение самооценки), редукция личных достижений и переживаний (осознание своей некомпетентности в выбранной профессии). Появившись у человека, такое состояние сильно влияет на здоровье человека, его работоспособность и на жизнь в целом. Поэтому очень важно не доводить себя до состояния выгорания, научиться правильно относиться к работе и жить.

Деятельность студента относится к числу напряженных в эмоциональном плане видов труда, что отражается на уровне их психического и соматического здоровья. Высокая интенсивность «знаниевых» нагрузок, монотония, частые стрессогенные ситуации в период зачетов и экзаменов с одной стороны, а с другой — низкий уровень психологической культуры, личностные девиации, психофизиологические и вегетативные особенности, недостаточное развитие коммуникативных способностей, навыков саморегуляции приводит к тому, что значительная часть студентов страдает стресс-индуцированными расстройствами. На уровне эмоциональной сферы студента такие нарушения часто проявляются как синдром эмоционального выгорания [2].

Для изучения эмоционального выгорания у студентов нами был проведен тест-опросник «Профессиональное выгорание» (К. Маслач и С. Джексон) в адаптированной редакции. В опроснике содержится 22 утверждения о чувствах

и переживаниях, связанных с выполнением рабочей деятельности. Опросник состоит он из трех субшкал (эмоциональное истощение, деперсонализация и персональные достижения). Ответы оцениваются по 7-балльной шкале измерений и варьируют от «никогда» (0 баллов) до «всегда» (6 баллов). О наличии высокого уровня выгорания свидетельствуют высокие оценки по субшкалам эмоционального истощения и деперсонализации и низкие — по шкале персональных достижений. Существуют разные варианты опросника для разных профессиональных групп. Для данного исследования был взят опросник «Профессиональное выгорание» для инженерно-технических работников.

В исследовании приняло участие 58 студентов в возрасте от 19 до 25 лет Сыктывкарского лесного института. Результаты исследования указывают, что на грани эмоционального выгорания находятся только 7 человек, что составляет 12 % от всех респондентов, т. е. у этих студентов показатели по субшкалам эмоционального истощения и деперсонализации высокие, а по шкале персональных достижений — низкие. Показатели респондентов по отдельным субшкалам были распределены следующим образом: высокий уровень эмоционального истощения — наблюдается у 43 % респондентов, у 29 % средний уровень эмоционального истощения и у 28 % опрошенных низкий уровень эмоционального истощения (рис. 1).



Рис. 1. Результаты респондентов по субшкале эмоционального истощения

Высокий уровень деперсонализации наблюдается у 52 % респондентов, средний уровень деперсонализации у 36 % и у 12 % опрошенных низкий уровень деперсонализации (рис. 2).

Высокий уровень редукации личностных достижений наблюдается у 59 % опрошенных, средний уровень — у 43 % и низкий уровень — у 28 % респондентов (рис. 3).

Итак, результаты по отдельным субшкалам указывают на наличие переживаний и нестабильность поведения студентов. На наш взгляд это может быть связано с высокой учебной нагрузкой, с недостатком позитивного общения,

стрессами, неумением себя организовать, отсутствием мотивации к успеху и неуверенностью в себе.



Рис. 2. Результаты респондентов по субшкале деперсонализации

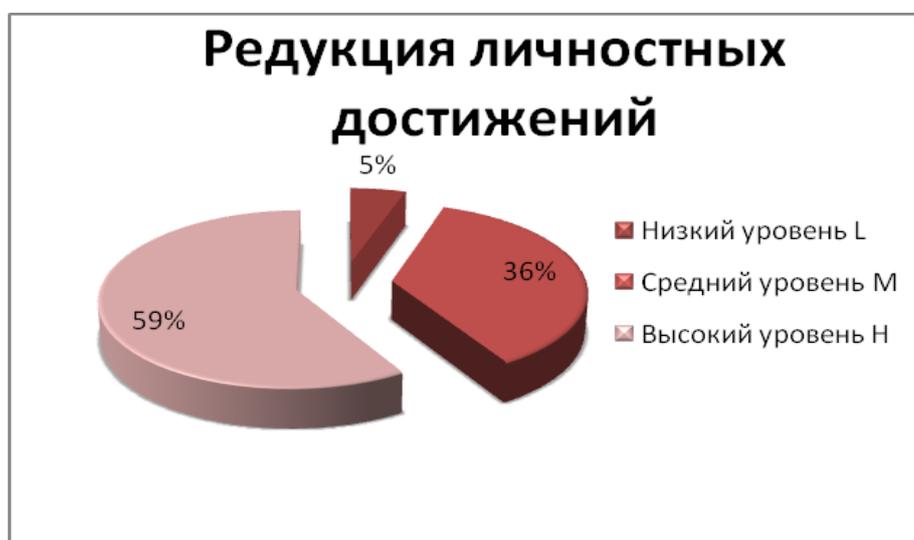


Рис. 3. Результаты респондентов по субшкале эмоционального истощения

Таким образом, данное исследование показало, что в целом студенты чувствуют себя благополучно (88 %), находятся в эмоциональном равновесии, а значит, уверены в себе и своих силах, им нравится учиться. Однако наличие эмоционального истощения и деперсонализации указывает на эмоциональную нестабильность поведения некоторых студентов.

Библиографический список

1. Синдром выгорания [Текст] / под ред. Н. Е. Водопьянова. — Санкт-Петербург : Питер, 2009. — 656 с.
2. Вестник международной академии наук [Текст] / под ред. О. С. Глазачева. — Москва, 2011. — 45 с.

ОСОБЕННОСТИ СТАТУСА ГРАЖДАНСКОГО ИСТЦА В СУДОПРОИЗВОДСТВЕ ПО УГОЛОВНЫМ И ГРАЖДАНСКИМ ДЕЛАМ

Неоднозначно значение гражданского истца в уголовном процессе в современном обществе. Ввиду чего существуют определенные особенности статуса гражданского истца в уголовном судопроизводстве.

Актуальность данной темы объясняется в необходимости исследования правовой природы процессуальных прав и обязанностей сторон в гражданском и уголовном судопроизводстве. Очевидно, что в российском обществе возник актуальный вопрос реальной защиты прав и законных интересов граждан, который прописаны в Конституции Российской Федерации. К тому же исходя из анализа судебной практики, у заинтересованных лиц не всегда имеется возможность эффективно использовать предоставленные им процессуальные права, что обусловлено как несовершенством процессуального законодательства (например, проблемы в терминологии, в их двойственном понимании, несоответствия реалиям правоприменения и др.), так и пробелами в праве, а также в сложности их реализации. В современном обществе субъективные процессуальные права и обязанности имеют особое значение для рассмотрения в гражданском и уголовном судопроизводстве, что определяет их особую значимость. Актуальность исследования данной проблемы прежде всего обусловлена необходимостью совершенствования, как гражданского процессуального законодательства, так и уголовного процессуального законодательства, а также порядка осуществления правосудия по гражданским и уголовным делам, расширения субъективных гражданских процессуальных прав и усиления их гарантий. Исходя из изложенного, встает вопрос о необходимости унификации указанного законодательства, регулирующего осуществление правосудия по гражданским и уголовным делам, с возможным созданием унифицированного закона.

Как следует из пункта первого ст. 54 УПК РФ под гражданским истцом в уголовном процессе понимается гражданин, учреждение, предприятие или организация, понесшие материальный ущерб от преступления и предъявившие требование о его возмещении в порядке, установленном законом.

В немалой степени эффективность правосудия определяется действенностью процессуального механизма обеспечения прав лица, которому преступлением причинен ущерб, на возмещение причиненного ему вреда при рассмотрении уголовных дел в уголовном судопроизводстве.

Чтобы стать участником уголовного процесса, лицо, которому причинен материальный ущерб преступлением, должно быть признано в качестве гражданского истца определением суда или постановлением судьи, следователя или лица, производящего дознание. Указанный институт появился в России сравни-

тельно недавно, после проведения Судебной реформы 1864 г., когда был принят Устав уголовного судопроизводства [4]. И только в 1994 г. было разъяснено в Постановлении Пленума Верховного суда Российской Федерации, что при производстве по уголовному делу применительно к ст. 29 УПК РФ потерпевший вправе предъявить гражданский иск о компенсации морального вреда [8].

Как правило, объединение гражданского иска с уголовным делом облегчает установление оснований для удовлетворения (или отказа) в гражданском иске, дает возможность суду в одном судебном разбирательстве решить вопросы уголовного дела и гражданского иска. Данное положение избавляет как самого потерпевшего, так и других участников процесса от явки в суд сначала по уголовному, а затем гражданскому делу [10].

Гражданский иск в уголовном процессе возможен прежде всего потому, что деяние подозреваемого, обвиняемого, подсудимого или гражданского ответчика противоречит нормам как уголовного, так и гражданского права, является основанием как уголовно-правовой, так и гражданско-правовой ответственности. Одно только единство этих оснований свидетельствует о допустимости рассмотрения гражданского иска в уголовном процессе.

Факт того, что если потерпевшим гражданин может быть признан независимо от своего волеизъявления, то гражданским истцом он, либо юридическое лицо могут стать только в случае заявления соответствующих требований. Но требуются особые основания для признания лица гражданским истцом, а именно данные о причинении ему непосредственно преступлением материального, а также морального вреда. В свою очередь, лицу, понесшему материальный и моральный вред от преступления, должно быть разъяснено право на предъявление гражданского иска (ст. 44 УПК РФ). Разъяснение такого права является обязанностью дознавателя и следователя при производстве по уголовному делу.

Если исковые требования заявлены о компенсации морального вреда, то в постановлении указывается, в чем конкретно выразились нравственные и физические страдания, сумма, которой заявитель желает компенсировать причиненный моральный вред. Также могут быть указаны те обстоятельства и особенности личности, которые свидетельствуют о тяжести перенесенных страданий [2].

В соответствии с ч. 2 ст. 250 УПК РФ суд вправе рассмотреть гражданский иск в отсутствие гражданского истца или его представителя в случаях, если об этом ходатайствует гражданский истец или его представитель; гражданский иск поддерживает прокурор; подсудимый полностью согласен с предъявленным иском. И, как правило, в остальных случаях суд при неявке гражданского истца или его представителя вправе оставить гражданский иск без рассмотрения.

Однако прекращение уголовного дела судом ввиду отказа государственного обвинителя от обвинения, а также изменения им обвинения в ходе судебного разбирательства не препятствует последующему предъявлению и рассмотрению гражданского иска в порядке гражданского судопроизводства (ч. 10 ст. 246 УПК).

Процессуальное положение гражданского истца характеризуется и наличием у него обязанностей: представлять имеющиеся у него документы и предметы, относящиеся к предъявленному иску; являться по вызовам лиц и органов,

осуществляющих уголовное судопроизводство, не разглашать без разрешения следователя, прокурора данные предварительного расследования, соблюдать порядок судебного заседания. Гражданский истец также предупреждается об ответственности, предусмотренной ст. 310 УК.

Гражданский истец вправе ходатайствовать о принятии мер по обеспечению гражданского иска (ст. ст. 44, 119, 219, 230 УПК). Для этого прокурор, а также дознаватель или следователь с согласия прокурора возбуждает перед судом ходатайство о наложении ареста на имущество, на ценные бумаги обвиняемого (подозреваемого) или лиц, несущих по закону материальную ответственность за их действия (ст. ст. 115, 116 УПК). В соответствии со ст. 29 УПК указанные меры могут быть приняты только на основании судебного решения.

Актуальное значение гражданского иска в данном случае заключается в том, что данный институт позволяет незамедлительно, без направления материалов в суд, осуществляющий гражданское или арбитражное производство, в ходе уголовного процесса принять судебное решение о возмещении причиненного преступлением вреда, изложить его в приговоре и требовать от органов расследования и суда обеспечения заявленного иска, а при возможности — немедленного возмещения причиненного вреда [3].

Появление в деле гражданского истца допустимо уже тогда, когда размер понесенного им ущерба еще точно не определен (исчислен лишь приблизительно), а лицо, совершившее преступление, пока неизвестно. Однако следует отметить, что даже при несоответствии требованиям ст. 131 ГПК РФ, орган расследования не может оставить заявление гражданского истца без рассмотрения.

Следует отметить, что у гражданского истца несколько меньше прав, чем у потерпевшего, поскольку при обжаловании приговора, гражданский истец может обжаловать только ту часть, которая касается непосредственно его исковых требований.

Как следует из данных, представленных Сыктывкарским городским судом Республики Коми за 2012—2013 гг., имеется небольшая тенденция увеличения рассмотрения гражданских дел, связанных с исками о возмещении вреда, причиненных преступлениями и снижения рассмотрения гражданских исков, рассматриваемых в рамках уголовного дела [10].

Еще одной особенностью уголовно-процессуального закона является то обстоятельство, что гражданский иск предъявляется после возбуждения уголовного дела, но до окончания судебного следствия в суде первой инстанции (ч. 2 ст. 44 УПК). При предъявлении гражданского иска гражданский истец освобождается от уплаты государственной пошлины [11].

К тому же в УПК не предусмотрена возможность заявления и рассмотрения совместно с уголовным делом иска неимущественного характера, например, исков о лишении обвиняемого родительских прав, о признании ограничено дееспособным; такие иски подлежат рассмотрению в порядке гражданского судопроизводства. Кроме того, не предусмотрена возможность рассмотрения в уголовном процессе регрессных исков [12].

Минусом при рассмотрении исков, подаваемых в порядке гражданского

судопроизводства, существует большой риск оставления заявления без рассмотрения, передачи дела в связи с неподведомственностью, не подсудностью. При этом также именно при рассмотрении гражданских дел, заключается большинство мировых соглашений, споры урегулируются в досудебном порядке, в результате чего, истцы либо отказываются от своих требований, либо производство по делу прекращается в связи с утверждением мирового соглашения судом. Данные положения предусмотрены ст. 173, 220, 221 ГПК РФ.

Можно предположить, что при пересмотре вступивших в законную силу судебных решений в связи с необходимостью увеличения размера взыскания, гражданский ответчик по уголовному делу оказывался бы в значительно более худшем положении, чем лицо, к которому иск предъявлен в порядке гражданского судопроизводства. Связано это с тем, что в первом случае пересмотр судебных решений допустим в течение целого года (ч. 2 ст. 405 УПК РФ), тогда как во втором — обжалование возможно в течение всего лишь шести месяцев (ч. 2 ст. 376 ГПК РФ).

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что с одной стороны, гражданский иск в уголовном процессе — это комплексный уголовно-процессуальный правовой институт, который представляет собой совокупность норм, регулирующих общественные отношения по поводу имущественных последствий преступления в сфере уголовного судопроизводства, и включает в себя, в силу единства материальных гражданско-правовых отношений в уголовном и гражданских процессах, элементы гражданско-процессуального метода регулирования; а с другой стороны — это заявленное при производстве по уголовному делу требование гражданина или юридического лица о возмещении имущественного и морального вреда, причиненного преступлением, к обвиняемому или лицам, несущим материальную ответственность за действия обвиняемого. И конечно существуют определенные проблемы при слиянии двух институтов права, и включение института гражданского иска в уголовный процесс. Однако как показывает практика, одно вытекает из другого при наличии определенных факторов и обстоятельств, а именно наличия материального ущерба и причинении морального вреда.

Библиографический список

1. Процессуальная функция поддержания гражданского иска и защиты от него и ее развитие в ходе досудебного производства по уголовным делам [Текст] / И. Антонов, Д. Борова, В. Горленко // Арбитражный и гражданский процесс. — 2009. — № 3. — С. 26—28.
2. Понятие и процессуальное положение гражданского истца в уголовном процессе [Текст] / С. Б. Нхай // Юридический мир. — 2008. — С. 12—23.
3. **Белозеров, Ю. Н.** Обеспечение прав и законных интересов личности в стадии возбуждения уголовного дела [Текст] / Ю. Н. Белозеров, П. Г. Марфицин. — Москва : БЕК, 1994. — С. 87.
4. **Дубровин, В. В.** Из истории развития правового регулирования института гражданского иска в уголовном процессе России [Текст] / В. В. Дубровин // История государства и права. — 2009. — № 4. — С. 3—5.
5. **Гладких, В. И.** Новый УПК: больше вопросов, чем ответов [Текст] / В. И. Гладких, С. С. Сташевский, В. Я. Горжей // Российский следователь. — 2003. — № 1.
6. **Гриненко, А.** Потерпевший должен иметь не меньше процессуальных прав, чем об-

виняемый [Текст] / А. Гриненко // Российская юстиция. — 2002. — № 9.

7. **Зайков, В.** Правовое положение потерпевшего в уголовном процессе [Текст] / В. Зайков. — Москва, 2009. — С. 35—38.

8. Некоторые вопросы применения законодательства о компенсации морального вреда [Текст] : постановление Пленума Верховного Суда РФ от 20.12.1994 № 10 (ред. от 06.02.2007) // Российская газета. — № 29. — 08.02.1995.

9. **Потапова, О. Б.** Актуальность значения гражданского истца в уголовном судопроизводстве [Текст] / О. Б. Потапова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2014. — № 6 — С. 63—65.

10. Уголовно-процессуальное право Российской Федерации [Текст] : учебник / под ред. П. А. Лупинской. — Москва : Юристъ, 2005.

11. Ювенальное право [Текст] : учебник для вузов / под ред. А. В. Заряева, В. Д. Малкова. — Москва : Юстицинформ, 2005. — С. 85.

12. **Шарифов, Т. Э.** Иск в уголовном процессе [Текст] / Т. Э. Шарифов. — Ульяновск, 2000. — С. 18—26.

К. Н. Русак,
ИСТ, 4 курс, спец. «Психология»
Научный руководитель — **Л. А. Жолковская,**
доцент кафедры общей психологии
(Сыктывкарский государственный университет)

СВЯЗЬ САМООТНОШЕНИЯ ЛИЧНОСТИ И СТРАТЕГИЙ ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В КОНФЛИКТЕ

В настоящее время усилился научный интерес к проблеме конфликта, что в немалой степени объясняется повышением общего уровня конфликтности современного общества. Необходимо формировать умение различать конфликты, стимулирующие развитие личности и общественных отношений, и конфликты, разрушающие коммуникацию, обеспечивает подготовку молодого поколения к самостоятельной жизни. Эти условия объективно порождают необходимость решения проблемы личностных детерминант конфликтного поведения. Для этого, по мнению А. Я. Анцупова, в современной отечественной психологии существует личностный подход, теоретической основой которого является рассмотрение личности как центрального звена конфликтного взаимодействия.

Основной целью исследования явилось выявление связи между стратегиями поведения в конфликте и самооотношением личности в подростковом возрасте. Предполагалось, что стратегии поведения в конфликте связаны с самооотношением личности в подростковом возрасте. В исследовании приняли участие учащиеся 15—16-летнего возраста в количестве 68 человек: 34 девушки и 34 молодых человека. Сбор эмпирических данных осуществлялся с помощью методики «Опросник К. Томаса. Поведение в конфликтных ситуациях» и «Тест-опросник самооотношения (В. В. Столин, С. Р. Пантелеев)». Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью компьютерной программы SPSS Statistics, использовался коэффициент корреляции Пирсона.

С выбором подростками стратегии поведения «компромисс» связана составляющая самооотношения «Ожидаемое отношение от других». Подросткам важно, чтобы окружающие люди оценивали их положительно, это способствует повышению самооценки и уверенности в себе. Поэтому ради такой оценки подростки готовы пойти на уступки в конфликте, но на взаимные уступки, чтобы не упасть в глазах оппонента и показать, что не только он должен пренебречь в каких-то моментах своей позицией, но и по взаимной договоренности так же должен поступить соперник в конфликте.

Стратегия поведения «приспособление» взаимосвязана с самообвинением. Такие подростки готовы обвинять себя за все промахи, неудачи и недостатки в себе. У них нет симпатии к себе, это порождает негативные эмоции в свой адрес и неуверенность в себе. Возможно, из-за этого они заранее считают свою позицию в конфликте неудачной, невыгодной и сразу приносят в жертву свои интересы, тем самым уступая оппоненту в конфликте.

Стратегия поведения «приспособление» имеет обратную взаимосвязь с саморуководством. Саморуководство отражает представления о том, что основным источником активности и результатов, касающихся как деятельности, так и собственной личности, является сам подросток. Те, у кого присутствует это качество, чувствуют обоснованность и последовательность своих внутренних побуждений и целей, поэтому они не склонны поступиться своими интересами ради другого, скорее всего, такие люди будут отстаивать свою позицию в конфликте.

Обратная связь стратегии «избегание» и признаком «самопринятие» свидетельствует о том, что подростки с дружеским отношением к себе, которые находятся в согласии с собой, одобряют свои планы и желания, эмоционально, безусловно, принимают себя такими, какие они есть, пусть даже с некоторыми недостатками не будут выходить из конфликта, не разрешив его.

Корреляция не выявлена у таких стратегий поведения как соперничество и сотрудничество, возможно, из-за того, что эти стратегии поведения выбрало наименьшее количество подростков.

В целом гипотеза о связи стратегий поведения в конфликте и самооотношения личности частично подтвердилась.

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

На сегодняшний день ни в одной из стран мира нет всеобъемлющего законодательства по Интернету. Существующие нормативные акты регулируют частные аспекты функционирования сети, прежде всего вопросы подключения к ней через поставщиков, предоставления соответствующих линий связи и т. д. Нормы, которые можно было бы применить к отношениям по поводу Интернета, «разбросаны» по законодательным актам иных отраслей права. Цель данной работы — проблема разработки международных законов, позволяющих классифицировать и расследовать преступления, совершаемые с помощью Интернет.

Можно рассмотреть два подхода к вопросам взаимодействия права и сети Интернет. Первый — по аналогии с конструкцией теории государства и права, можно назвать, естественносетевым. Второй, и тоже по аналогии, нормативистским. Первый — естественносетевой подход утверждает следующее: законов для сети Интернет нет. Существует декларация виртуального независимого пространства, этика, система единого принятия решений — и достаточно. Второй подход — нормативистский — заключается в следующем: если есть сеть, очень сильный инструмент, серьезное социальное явление, то нужно срочно издать огромное количество каких-либо глобальных актов, чтобы как можно быстрее урегулировать этот вопрос, и чтобы в дальнейшем данная проблема никоим образом не выходила из-под контроля организаций, государств и мировых сообществ. Если со многими компьютерными преступлениями еще можно бороться эффективно, то с нарушениями в системах актуализации информации и Интернет — пока нет эффективных норм и правил, что отрицательно влияет на системы электронной коммерции, обучения, политики, рекламы и т. д.

Нами было проведено анкетирование пользователей интернет на тему: «Нужен ли нам Интернет в его сегодняшнем виде или как нам реорганизовать Интернет?», в результате которого, были выявлены некоторые нарушения в сети Интернет. В анкетировании участвовало 100 респондентов. На вопрос «Является ли сеть интернет всемирной информационно-коммуникационной средой?» 96 % респондентов ответили положительно (рис. 1).

Также респондентам были предложен следующий вопрос анкеты: «С какими нарушениями в сети интернет вы сталкивались:

1. Нарушение прав интеллектуальной собственности;
2. Нарушение нормальной работы информационных систем;
3. Пересылка спама и программ с вирусами;
4. Незаконное приобретение реквизитов владельцев банковских платежных карт и их использование;

5. Подмена легально существующих Интернет-сайтов фальшивыми;
6. Направление писем с поздравлениями о крупном выигрыше и т.п., с одновременной просьбой перечислить небольшую сумму автору письма;
7. Реклама порносайтов, наркотических веществ».

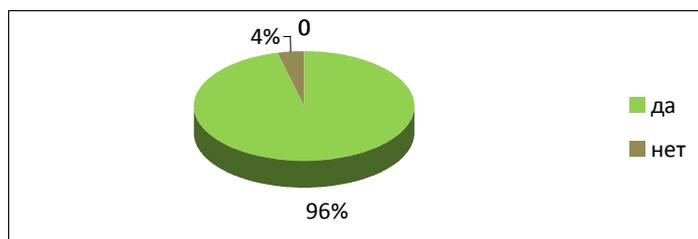


Рис. 1. Диаграмма результатов анкетирования по вопросу «Является ли сеть Интернет всемирной информационно-коммуникационной средой?»

Результаты опроса представлены на рис. 2.

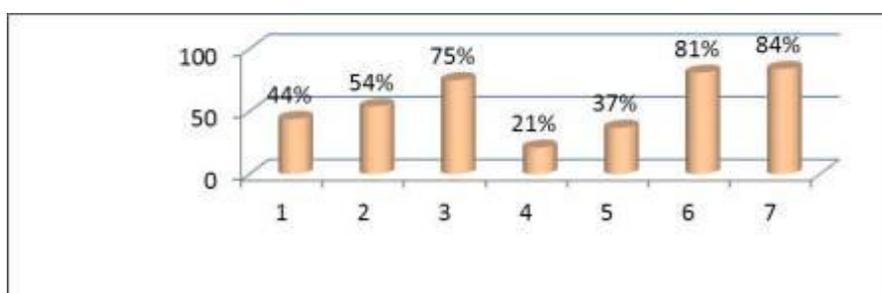


Рис. 2. Диаграмма результатов анкетирования по вопросу о нарушениях в сети Интернет

На вопрос «Знаете ли вы нормативно-правовые акты, регулирующие частные аспекты функционирования в сети Интернет?» только 17 % ответили положительно (рис. 3).

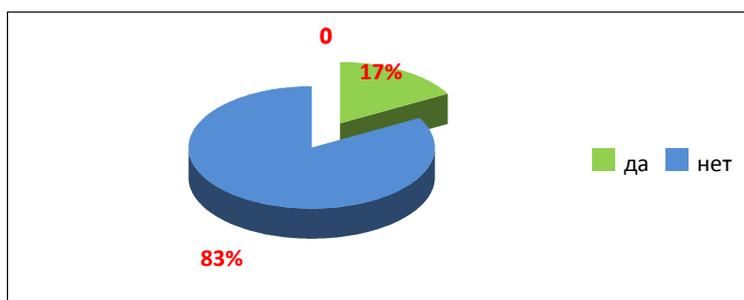


Рис. 3. Диаграмма результатов анкетирования по вопросу «Знаете ли Вы нормативно-правовые акты, регулирующие частные аспекты функционирования в сети Интернет?»

Многое из этих действий подпадают под ст. 159 Уголовного кодекса РФ (далее УК РФ) «Мошенничество», ст. 272 УК РФ «Неправомерный доступ к компьютерной информации» ст. 273 УК РФ «Создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ», ст. 274 УК РФ «Нарушение правил эксплуатации ЭВМ, системы ЭВМ или их сети», ст. 210 УК РФ «Организация преступного сообщества (преступной организации)».

Сфера правоотношений, связанных с Интернетом, во многом «пересекается» со сферой регулирования авторского права. Для такого принципиального подхода вполне достаточно следующих предписаний законодательства: «воспроизведение произведения — изготовление одного или более экземпляров произведения или его части в любой материальной форме, в том числе в форме звуко- и видеозаписи, изготовление в трех измерениях одного или более экземпляров двухмерного произведения и в двух измерениях — одного или более экземпляров трехмерного произведения; запись произведения в память ЭВМ также является воспроизведением» (ст. 4 Закона об авторском праве).

Вогнать Интернет в рамки законов крайне сложно. Эта сеть привыкла развиваться самостоятельно, регулируя основные вопросы собственными силами, потому что с самого начала никто не думал о том, что деятельность и жизнь в Сети надо будет регулировать на уровне законодательных органов.

Считаю, что здесь необходим минимум императивных норм, т. е. на международном уровне нужно выработать законы, и уголовную и административную ответственность за нарушения этих законов при использовании сети интернет сюда в обязательном порядке должны быть отнесены:

- нарушение прав интеллектуальной собственности;
- нарушение нормальной работы информационных систем;
- пересылка спама и программ с вирусами;
- кардинг;
- реклама порносайтов, нарковеществ и т. д.

И также необходим максимум диспозитивных норм, т. е. предоставить субъектам возможность самим решать вопрос:

- о подмене легально существующих интернет-сайтов фальшивыми (фишинг);
- направлении писем с поздравлениями о крупном выигрыше и т. п., с одновременной просьбой перечислить небольшую сумму автору письма (нигерийский);
- об этике общения в сети Интернет.

СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

УДК 630*902

П. В. Амосова, Д. С. Лиханова,
ТФ, 1 курс, спец. «ООСиРИПР»

Научные руководители — **И. Н. Полина,**
кандидат химических наук, доцент;

М. В. Миронов,
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ: СЫКТЫВКАР

Качество жизни является той переменной величиной, к высоким пределам которой стремится каждый житель планеты. Однако значение этой переменной может сильно различаться не только по странам и континентам, но и в зависимости от индивидуальных потребностей человека. А в контексте широко известной концепции устойчивого развития территорий приобретает и вовсе особый смысл.

Так что же такое качество жизни? Какие критерии для его определения существуют? И какой уровень качества достаточен для развития человечества? А какой уровень качества может быть обеспечен за счет удовлетворения потребностей развития общества с помощью природно-ресурсного потенциала регионов, оставаясь при этом экономически целесообразным и экологически приемлемым? С этими и другими вопросами нам предстоит разобраться...

Республика Коми оказалась в середине рейтинга по качеству жизни в России в 2012 г. Агентство «РИА Рейтинг» и газета «Московские новости» опубликовали итоги исследования, показывающего зависимость качества жизни россиян от места жительства, экономических, экологических и демографических показателей, а также проводящего параллели между жизнью чиновников и населения в целом.

Рейтинг составлялся на основе 64 показателей, объединенных в 11 групп: уровень доходов, жилищные условия, обеспеченность социальной инфраструктурой, экологические и климатические условия, безопасность, удовлетворенность населения, демографическая ситуация, здоровье населения и уровень образования, транспортная инфраструктура и уровень освоенности территории, уровень экономического развития, развитие предпринимательской инициативы.

Авторы исследования пользовались данными Росстата, Минздрава, Минрегиона, Минфина, Минприроды, сайтов региональных органов власти и другими открытыми источниками. Анализ проводился по 82 субъектам РФ. В рейтинг не включена Чеченская республика из-за отсутствия в открытом доступе ряда показателей, необходимых для расчета.

Высокое место в рейтинге всех субъектов, участвующих в исследовании, показала Республика Коми по уровню доходов населения. По этому показателю регион находится на 18 месте. Даже благополучный и быстро развивающийся Краснодарский край оказался лишь замыкающим тридцатку регионов.

Но влияет ли высокий уровень доходов жителей Коми на его качество жизни? Давайте разбираться дальше.

Такой важный показатель для развития региона, как жилье, ставит Республику сразу на 56 место. По данным «РИА Рейтинг», общая площадь жилых помещений, приходившаяся в среднем на одного жителя, кроме аварийного и ветхого жилья в регионе составила всего 23 кв. м, а уровень износа коммунальной инфраструктуры составляет 58 %. К тому же социологи учли еще и тот фактор, что 1,5 % населения республики проживает в домах, признанных аварийными.

Хороший показатель имеет Коми по обеспеченности населения объектами социальной инфраструктуры. Один из важных показателей жизнедеятельности человека в условиях северного климата, позволил занять региону четвертое место. В данном показателе социологи учли обеспеченность населения врачами и амбулаториями, однако 23 % зданий медицинского назначения находятся в аварийном состоянии или требуют ремонта. При расчете обеспеченности населения объектами социнфраструктуры учитывалось также обеспеченность региона торговыми площадями и оборот розничной торговли, развитие спортивной инфраструктуры, обеспеченность ресторанами и столовыми, а также количество зрителей в театрах и посетителей в музеях.

58 место Республика заняла в рейтинге климатических и экологических условий проживания. Северная погода и нахождение части территории Коми за Полярным кругом не могли поставить регион на одно место с регионами с наиболее благоприятными климатическими условиями проживания. За год в Коми выбрасывается 688 т загрязняющих веществ, но, с другой стороны, 13 % территории Республики Коми являются особо охраняемыми природными территориями и этот показатель очень высок по отношению к другим субъектам Российской Федерации.

Не является Республика, по данным социологов, и безопасным регионом для проживания. 51,5 % — такой уровень криминогенности в регионе по оценкам самих жителей Коми, что ставит регион на 42 место по безопасности.

Жители Коми высказались и о низкой удовлетворенность качеством медицинской помощи, условиями для занятий физической культурой и спортом, несмотря на достаточно высокий рейтинг в обеспеченности спортивными объектами. Недовольны жители и качеством жилищно-коммунальных услуг, а также работой органов государственной власти.

Практически в конце рейтинга оказалась республика в показателе развития транспортной инфраструктуры. Низкая плотность автомобильных и железных дорог затрудняют развитие республики. В этом плане исправить ситуации помог бы «Белкомур» — железнодорожная магистраль — долгострой, которая по замыслу разработчиков должны соединить Урал с приморскими портами, что значительно сократит транспортировку грузов, а югу Коми, в частности Сыктывкару, даст выход на развитую железнодорожную инфраструктуру из транспортного тупика.

По уровню экономического развития Республика Коми попала в двадцатку субъектов Федерации, где отмечается наиболее высокий показатель.

Качество жизни является одним из важнейших признанных ООН показателем, характеризующим уровень развития стран и наций. Для России, обладающей огромной территорией и населенной многочисленными народами, вопрос оценки качества жизни в территориальном разрезе приобретает особую актуальность, которая усиливается по мере роста пессимизма в прогнозах социально-экономического развития страны.

Проблема улучшения качества жизни в регионах России является приоритетной задачей руководства страны, о чем неоднократно говорилось и с высоких трибун, и на рабочих совещаниях. Это вполне закономерно, поскольку резкий разрыв в условиях жизни людей — граждан одной страны только на том основании, что они проживают на разных участках территории, является недопустимым.

Качество жизни является сложной комплексной характеристикой, включающей совокупность показателей, которые, в свою очередь, характеризуют возможность человека трудиться в хороших условиях, иметь достойный уровень благосостояния, учиться, получать высококачественное медицинское обслуживание, проживать не в стесненных жилищных условиях, дышать чистым воздухом и пить чистую воду, иметь возможность доступа к культурным ценностям, осуществлять жизнедеятельность в условиях безопасности и др.

Если в столице, которая занимает высокие позиции по экономическому развитию, ситуацию с качеством жизни по российским меркам можно принято считать благополучной, то за пределами МКАД далеко не все приемлемо, даже с точки зрения не самых высоких социальных стандартов. И дело здесь не только в уровне доходов населения, что, безусловно, является немаловажным фактором, который во многом определяет качество жизни, но и в сложившейся инфраструктуре, уровне медицинского обслуживания, экологии, состоянии рынка труда, уровне безопасности проживания, в наличии качественных жилищных условий и спортивной инфраструктуры, в возможности доступа к культурным ценностям, т. е. во всем том, что составляет основу комфортной среды обитания.

Библиографический список

1. Коми в середине итогового рейтинга по качеству жизни в России [Электронный ресурс] // Сыктывкар Today. — Точка доступа: <http://www.sykt24.ru/news/15346>. — (Дата обращения: 24.06.2014).
2. **Клинкенборг, В.** Под небесами [Текст] / В. Клинкенборг // National Geographic Россия. — 2009. — № 5. — С. 72—91.

Е. К. Берсенева, З. А. Рубан,
ТФ, 1 курс, спец. «ООСиРИПР»
Научные руководители — **И. Н. Полина,**
кандидат химических наук, доцент;
М. В. Миронов,
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОСОЗНАННОСТИ СТУДЕНТОВ СЛИ

Почти все неблагоприятные стороны современной экологической ситуации связаны с традиционной культурой человека. Становится поэтому общепризнанным, что гармонизацию взаимоотношений общества и природы необходимо начинать с экологизации нравственного облика самого человека. Тогда экологическая проблема предстает как двуединая проблема: сохранение природной среды и формирование нового человека. Именно поэтому мы решили провести опрос среди студентов СЛИ и узнать, насколько развита их экологическая осознанность.

В опросе приняли участие 80 человек: 1 курс — специальности «ООСиРИПР» и «ИЗОС», 3 курс — специальности «ПГС», «ИЗОС» и «АДиД» и 4 курс — «ООСиРИПР». После проведения опроса мы решили проанализировать данные в двух направлениях: как различаются знания в экологических вопросах студентов экологического направления и студентов, специальность которых не так близка к познанию окружающего мира; как меняется взгляд на природу в целом во время обучения в институте по специальности эколога. Наши результаты приведены в диаграммах ниже.

После анализа ответов на вопрос: «*Чувствуете ли Вы персональную ответственность за состояние окружающей среды?*» мы получили результаты: 91 % экологов ответил на данный вопрос положительно и 9 % отрицательно, в то время как студенты — не экологи ответили положительно все 100 %. По этим результатам видно, что направление, по которому учатся студенты, не влияет на персональную ответственность за состояние окружающей среды.

Для того чтобы узнать общее развитие в области экологии и ее основных проблем, мы задали вопрос: «*Какие основные мировые экологические проблемы Вы знаете?*» После анализа полученных результатов (рис. 1) мы получили, что у студентов-экологов и у студентов, не связанных с экологией, самой волнующей проблемой является загрязнение окружающей среды, в то время как самой неактуальной проблемой, по мнению студентов-экологов, стала проблема выбросов и сбросов вредных веществ, но студенты специальностей «ПГС» и «АДиД» считают, что самой незначительной проблемой является глобальной потепление. На самом деле в ситуации современного экологического кризиса все проблемы достаточно значимы.

Далее следовал вопрос о *всемирно-известных организациях в области ООС* (рис. 2, 3). На этих диаграммах можно заметить, что познания студентов, изучающих основным профилем экологию и ее подразделения, в области организаций,

осуществляющих защиту окружающей среды гораздо выше, чем у студентов, не углублявшихся в этот вопрос. Так же можно сделать вывод о том, что чаще всего называют организации, которые внесли наибольший вклад в охрану природы.

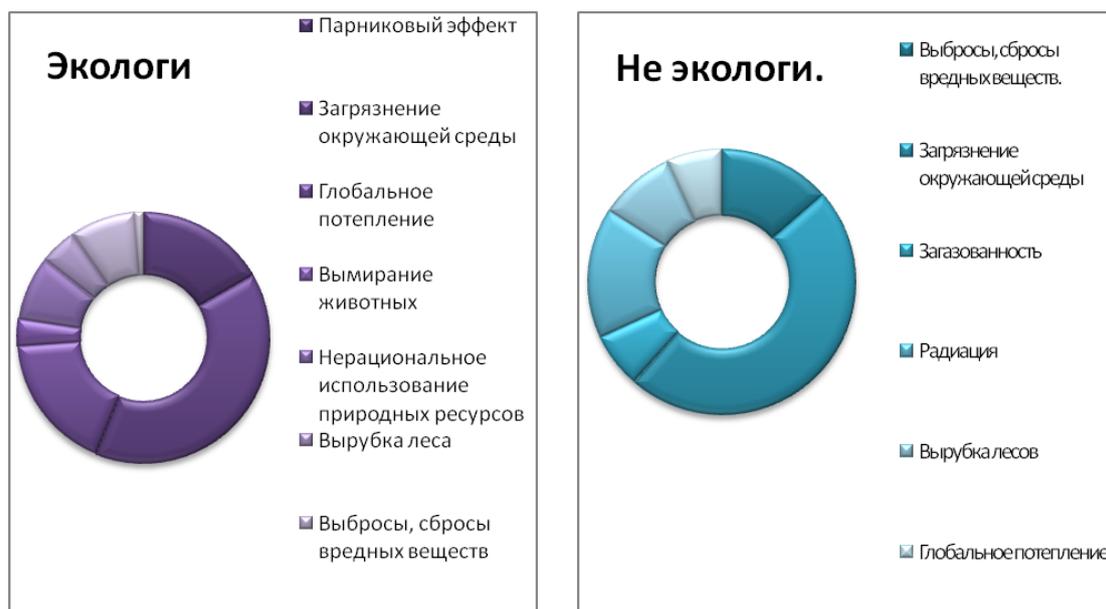


Рис. 1. Диаграммы результатов ответов на вопрос «Какие основные мировые экологические проблемы Вы знаете?»

«**Что для Вас природа?**» — такой вопрос мы задали студентам специальностей «ИЗОС» и «ООС и РИПР» разных курсов, т. е. разных возрастных групп. Результаты анализа показали, что «природа» становится разным понятием для любых возрастов (рис. 4). Тогда как более молодое поколение задумывается о будущем, а старшее определилось в своих планах. Но для обоих возрастов характерно то, что природа — это все, что нас окружает.

«**Что такое экологическая культура?**». Проанализировав ответы на этот вопрос (рис. 5) мы можем понять, что для разных возрастов термин «экологическая культура» воспринимается по-разному. Первые курсы пока не задумываются об этом, когда большинство старшекурсников считают, что «экологическая культура» прежде всего это то, как мы относимся к природе и окружающему нас миру.



Рис. 2. Диаграмма ответов студентов-экологов



Рис. 3. Диаграмма ответов студентов, учащихся по направлению, не связанному с экологией

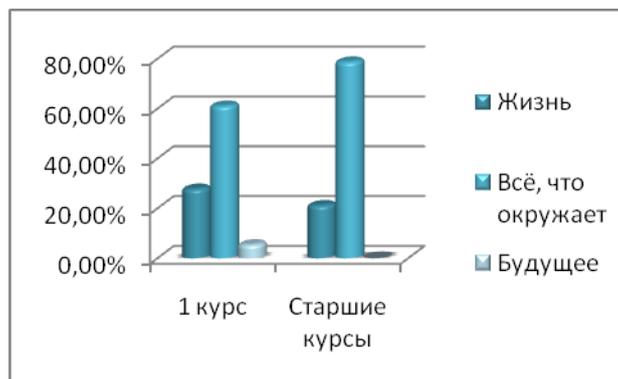


Рис. 4. Диаграмма ответов на вопрос «Что для Вас природа?»

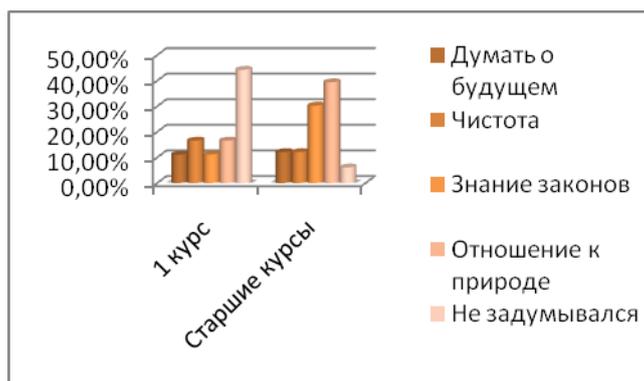


Рис. 5. Диаграмма ответов на вопрос «Что такое экологическая культура?»

Безусловно, мнение об экологической ситуации в мире студентом дает информация из СМИ и преподаватели СЛИ. Каждый студент, с учетом своих убеждений, знаний и возраста, имеет свое мнение на проблемы, связанные с окружающей средой. Так как наш институт связан напрямую с изучением и устранением экологических вопросов и проблем, мы можем отметить, что несмотря на возраст и специальности наши студенты достаточно развиты в вопросах глобальных экологических проблем и осознанно готовы к их более детальному изучению и решению.

Библиографический список

1. Экологическое сознание [Электронный ресурс]. — Режим доступа: old.nasledie.ru //http://old.nasledie.ru/ipravo/20_10/21_1/article.php?art=20. — Загл. с экрана.

Р. С. Болотина, У. С. Цыпанова,
ТФ, 3 курс, профиль «ИЗОС»
Научный руководитель — **О. А. Конык,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОЦЕНКА ОСВЕЩЕННОСТИ И ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В ОБЩЕЖИТИЯХ СЫКТЫВКАРСКОГО ЛЕСНОГО ИНСТИТУТА

В процессе жизнедеятельности организм человека испытывает комплексное воздействие физических факторов воздушной среды: температуры, влажности, скорости движения воздуха, оказывающих влияние на теплообмен человека с окружающей средой, его тепловое состояние и определяющих самочувствие, работоспособность, здоровье и производительность труда. В зависимости от сочетания и величины этих факторов может отмечаться как благоприятное, так и неблагоприятное воздействие на организм.

Цель работы — провести оценку освещенности и параметров микроклимата в общежитиях СЛИ, находящихся по ул. Первомайская, 101 (рис. 1) и Старовского, 26 (рис. 2).



Рис. 1. Общежитие Сыктывкарского лесного института по ул. Первомайская, 101



Рис. 2. Общежитие Сыктывкарского лесного института по ул. Старовского, 26

Для осуществления этой цели необходимо было провести замеры и оценить освещенность и параметры микроклимата в помещениях общежитий, а также выявить степень соблюдения гигиенических и экологических требований [1—5].

Параметры микроклимата общежитий вузов регламентируются санитарно-гигиеническими требованиями, прописанными в нормативных документах [1].

Свет — один из важнейших факторов внешней среды, оказывающий разностороннее биологическое действие на организм и играющий важную роль в сохранении здоровья и работоспособности. Рациональное освещение жилых, общественных и производственных помещений способствует нормальному функционированию органов зрения, повышает жизненный тонус, усиливает обмен веществ в организме, способствует лучшему санитарному состоянию помещений.

Показатели освещенности измеряли на рабочем месте (за письменным столом), в центре комнаты и на спальном месте. Кроме этого, измеряли температуру и влажность воздуха на расстоянии 1,5 м от пола.

Для измерения освещенности рабочих мест воспользовались прибором люксметр-яркометр АРГУС-12. Для корректного определения высоты измерений и расстояния до естественных источников освещения использовали лазерный дальномер.

Всего было осуществлено более 800 измерений.

Анализ гистограмм освещенности на рабочих местах и в центре комнат по ул. Старовского, 26, свидетельствует о том, что освещенность за рабочими столами в большинстве комнат ниже нормы в 1,5—4 раза (рис. 3). В комнате № 72 — в 6 раз. В центре комнаты освещенность соответствует нормативу — 300 лк (рис. 3). Есть комнаты, в которых освещенность в 2 раза выше норматива.

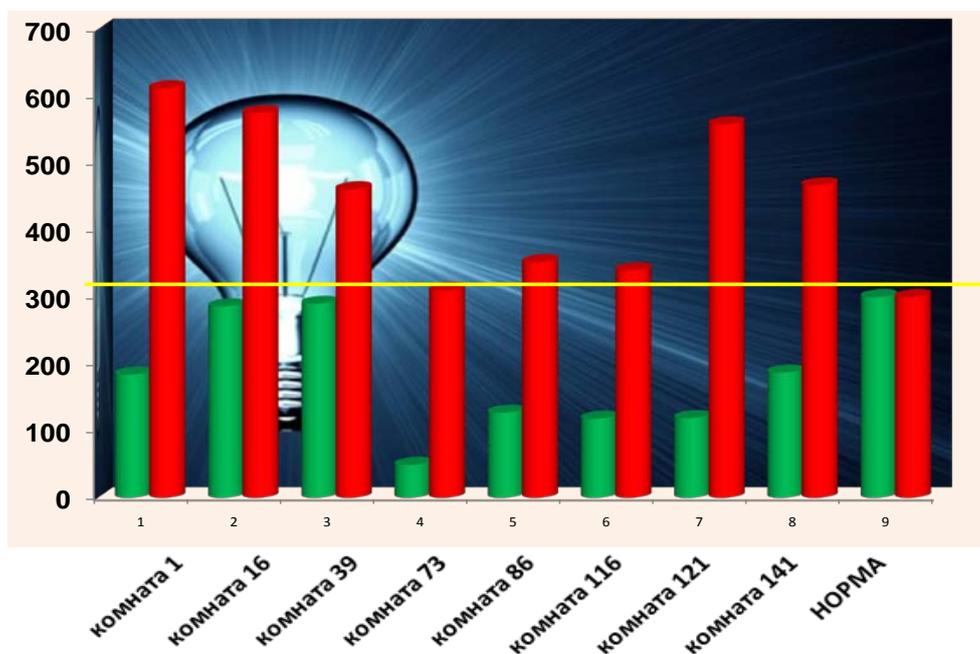


Рис. 3. Освещенность на рабочих местах и в центре комнаты в общежитии №1 по ул. Старовского, 26, лк

В общежитии есть 10 проблемных комнат, в которых освещенность находится в пределах от 17 до 44 лк, что в 7—17 раз меньше нормы.

САМЫЕ ПРОБЛЕМНЫЕ КОМНАТЫ			
№ комнаты	Количество проживающих, чел.	Количество ламп, шт.; минимальная освещенность на рабочем месте, лк	ХАРАКТЕРИСТИКА СИТУАЦИИ
6, 26,32	2 - 3 чел.	1 лампа (44, 25, 31 лк)	ОЧЕНЬ ТЕМНО!
78, 95, 117	2 чел.	1 лампа (20, 41, 39 лк)	ОЧЕНЬ ТЕМНО!
129, 136,138	2 чел.	1 лампа (40, 22,18 лк)	ОЧЕНЬ ТЕМНО!
Красный уголок	4 чел.	2 лампы (17 лк)	ОЧЕНЬ ТЕМНО!

Рис. 4. Освещенность в самых проблемных комнатах общежития по ул. Старовского, 26

Следующее общежитие, которое подверглось обследованию, находится по ул. Первомайская, 121, — 216 мест.

Освещенность рабочих мест в комнатах общежития № 2 очень низкая, колеблется от 28 до 148 лк, что ниже норматива в 2—11 раз (рис. 5). Особенно темно в 14 и 26 комнатах. Лампы, которые установлены в этих комнатах находятся в грязных плафонах, не пропускающих свет, в некоторых комнатах часть ламп не горит.

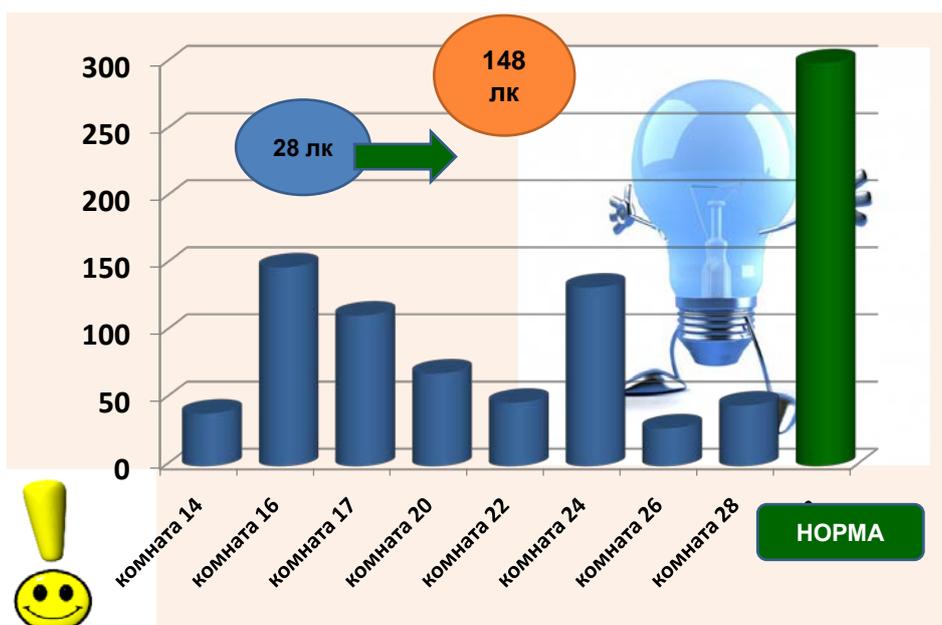


Рис. 5. Освещенность на рабочих местах в комнатах общежития № 2 по ул. Первомайской

Освещенность в центре комнаты чуть-чуть выше, чем на рабочих местах — от 50 до 193 лк, но эти цифры все равно ниже нормы в 1,5—6 раз (рис. 6).

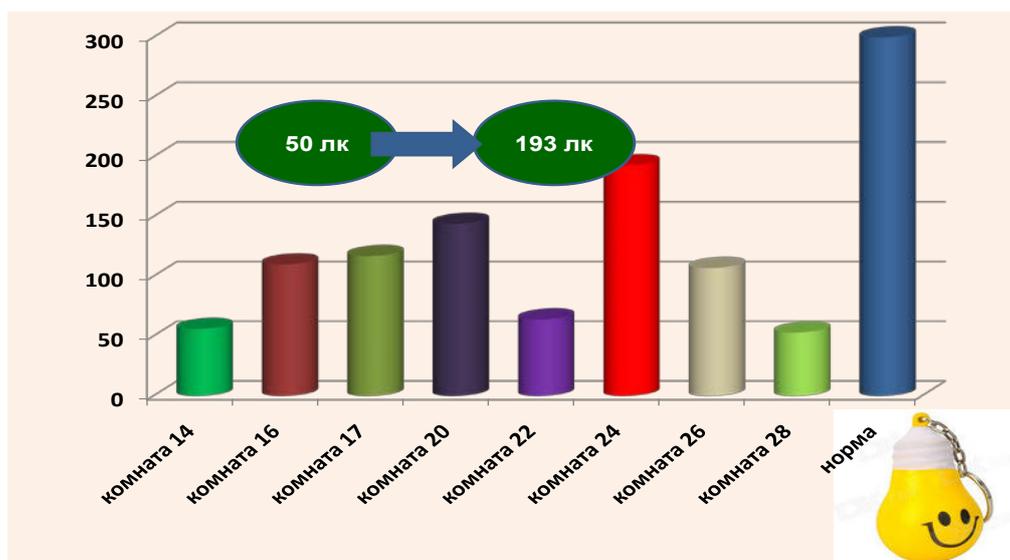


Рис. 6. Освещенность в центре комнаты общежития № 2 по ул. Первомайской

В рекреациях, в местах, предназначенных для учебы, освещенность в 3—10 раз ниже нормы, а на кухонном столе, где студенты готовят пищу, — примерно аналогичная ситуация

В нескольких комнатах, где установлены новые светильники с зеркальными решетками, намного светлее стало на рабочих местах, а в центре комнаты освещенность превышает в 1,5 раза.

Самые проблемные комнаты в этом общежитии имеют освещенность от 28 до 67 лк. В некоторых комнатах лампы очень тусклые, в некоторых лампы мигают, что тоже сказывается на органах зрения.

Для измерения температуры, влажности воздуха и скорости его движения использовали такие приборы, как термометр TESTO 417, Метеоскоп-М.

Необходимые условия микроклимата различаются для теплого и холодного времени года. Они делятся на оптимальные, обеспечивающие полный тепловой комфорт, и допустимые, которые могут приводить к некоторому дискомфорту, но находятся в пределах адаптивных возможностей человека. Например, в холодный период года оптимальной температурой в помещениях общежития является температура в пределах 20—22 °С, а влажность 30—45 %.

Температура воздуха в комнатах общежития по ул. Старовского превышает нормативы на 2—5 °С, а по ул. Первомайской на 3—5 °С (рис. 7). Однако влажность воздуха в комнатах находится практически в пределах нормы — 30—45 %, но есть комнаты, где она находится на уровне 26 %.

Вывод. Таким образом, оценка освещенности в комнатах общежитий № 1 и 2 свидетельствует, что освещенность на рабочих местах и в центре комнаты очень низкая, колеблется от 28 до 148 лк, что ниже норматива в 2—11 раз. Особенно темно в общежитии по ул. Первомайской. Лампы, которые установлены в комнатах этого общежития находятся в грязных плафонах, не пропускающих

свет, в некоторых комнатах часть ламп не горит. В общежитиях по ул. Первомайской и ул. Старовского очень жарко, хотя влажность воздуха в комнатах находится практически в пределах нормы — 30—45 %, но есть комнаты, где она находится на уровне 26 %.

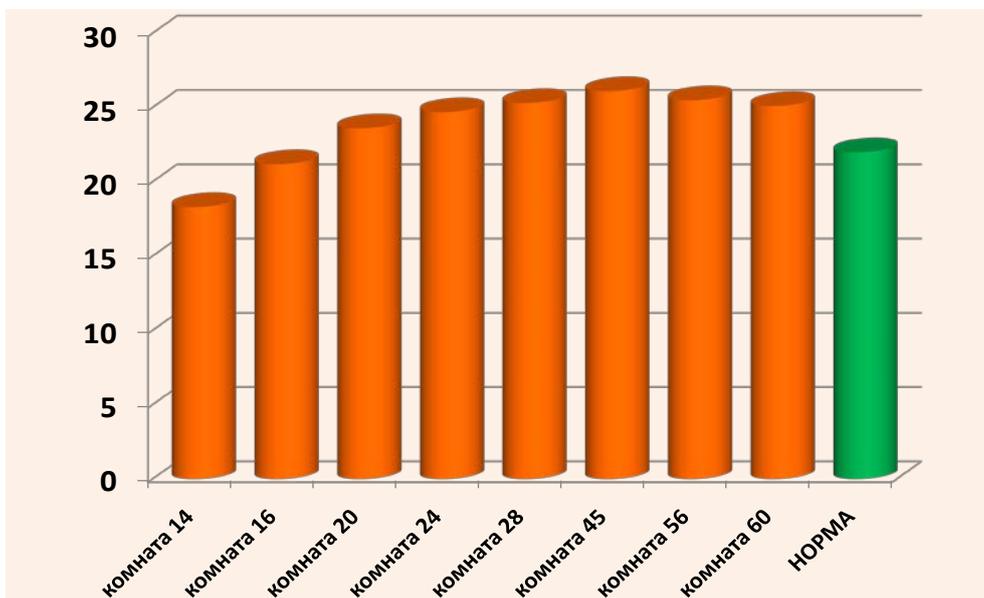


Рис. 7. Температура воздуха в комнатах общежития по ул. Первомайской

Рекомендации:

1. В общежитиях Сыктывкарского лесного института необходимо заменить старые светильники на новые с зеркальными решетками.
2. В общежитиях Сыктывкарского лесного института необходимо своевременно проводить замену перегоревших ламп.
3. Согласно гигиеническим требованиям рекомендуется проводить мытье плафонов старых светильников 1 раз в квартал.
4. Продолжить комплексное исследование эколого-гигиенического состояния (ЭМИ, шум, параметры микроклимата и др.) общежитий.

Библиографический список

1. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификации условий труда [Электронный ресурс] : Р 2.2.2006-05 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения 25.05.2014).
2. Здания и сооружения. Методы измерения освещенности [Электронный ресурс] : ГОСТ 24940-96// СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения 25.05.2014).
3. Свод правил. Естественное и искусственное освещение [Электронный ресурс] : СП 52.13330.2011// СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения 25.05.2014).
4. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий [Электронный ресурс] : СанПиН 2.2.1.1273-03 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения 25.05.2014).
5. Методы контроля. Физические факторы. Инструментальный контроль и оценка освещения рабочих мест [Электронный ресурс]: МУК 4.3.2812-10 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения 25.05.2014).

Д. В. Волков,
ТФ, 2 курс, профиль «ИЗОС»
Научный руководитель — **О. А. Конык,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В 509-2 КАБИНЕТЕ СЫКТЫВКАРСКОГО ЛЕСНОГО ИНСТИТУТА

Состояние воздушной среды обитания человека оказывает существенное влияние на его работоспособность, самочувствие, настроение, органы слуха и зрения. Несоблюдение гигиенических требований, прописанных в санитарных правилах СП 2.4.4.782-99 [1], в аудитории может привести к физической и умственной усталости, к нарушению физиологической целостности организма в форме снижения слуха, зрения, осанки, а также травм. Контроль и управление санитарно-эпидемиологическим благополучием студентов находится в сфере ведения руководства Сыктывкарского лесного института, особенно административно-хозяйственной части и медицинского персонала.

Гигиенически полноценная воздушная среда содержит 78 % азота, 21 % кислорода, 003 % углекислого газа. Самым важным для жизнедеятельности человеческого организма является кислород. Он входит в состав белков, жиров и углеводов. Кислород необходим для дыхания и горения. Без пищи человек может обходиться 5 недель, без воды — 5 дней, без атмосферного кислорода — 5 минут. Если количество кислорода в атмосфере снизится до 16 %, то прекратится жизнь.

Аудитория 509-2 находится на 5 этаже второго корпуса СЛИ, она отгорожена от коридора стеклянной стеной, имеет два пластиковых окна. Имеет 26 посадочных мест, но ежедневно в ней работает не более 22 человек и преподаватель (рис. 1).

Поддержание нормального воздушно-теплового режима в аудитории является одним из условий работоспособности студентов на протяжении их обучения с 08:00 до 16:50.

Для изучения основных параметров микроклимата аудитории 509 были измерены температура, влажность и скорость движения воздуха, атмосферное давление и проведены расчеты потребления кислорода 1 студентом, 22 студентами на протяжении 1,5 ч и всего рабочего дня, а также расчеты, связанные с измерением коэффициента аэрации аудитории.

Для измерения влажности воздуха использовали прибор Метеоскоп-М. Измерения проводили в зоне дыхания студентов на высоте 1,2—1,5 м в 3-х рядах столов утром, днем и вечером в начале и конце 1,3 и 5 пар.

Многочисленные результаты измерений влажности в этой аудитории свидетельствует о том, что она практически одинакова во всех рядах и на протяжении утра, дня и вечера. Ее величина очень низкая — 18 %. При такой низкой влажности происходит активное размножение в аудитории бактерий и вирусов, это вы-

зывает заболевания дыхательных путей, приводит к аллергии и астме. Это подтверждается наблюдениями за здоровьем студентов на протяжении года.

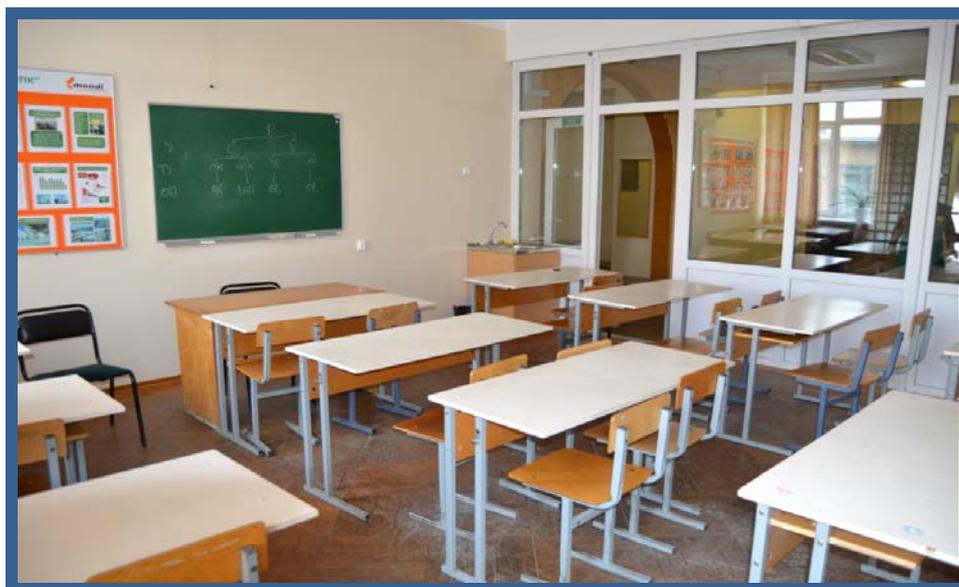


Рис. 1. Внешний вид аудитории 509-2

Медики рекомендуют поддерживать влажность воздуха в аудиториях и кабинетах на уровне 40—60 % (рис. 2) [2]. При такой влажности мы чувствуем себя комфортно, эти условия идеальны для нашего здоровья, для жизнедеятельности животных и растений.



Рис. 2. Оптимальный уровень влажности для кабинетов и аудиторий

Измерение температуры и скорости движения воздуха осуществлялось у наружной стены, в центре аудитории, у внутренней стены, у окна. Измерения проводились термоанемометром Testo 417 и Метеоскопом-М.

Температура во всех точках помещения мало изменяется и находится на уровне 29,3—29,5 °С (рис. 3). Утренняя температура находится на уровне 28 °С, днем она понижается в связи с регулярным открытием дверей и фрамуг, а к вечеру аудитория нагревается. Превышение температурного режима на протяжении всего рабочего дня находится в пределах 7 °С.

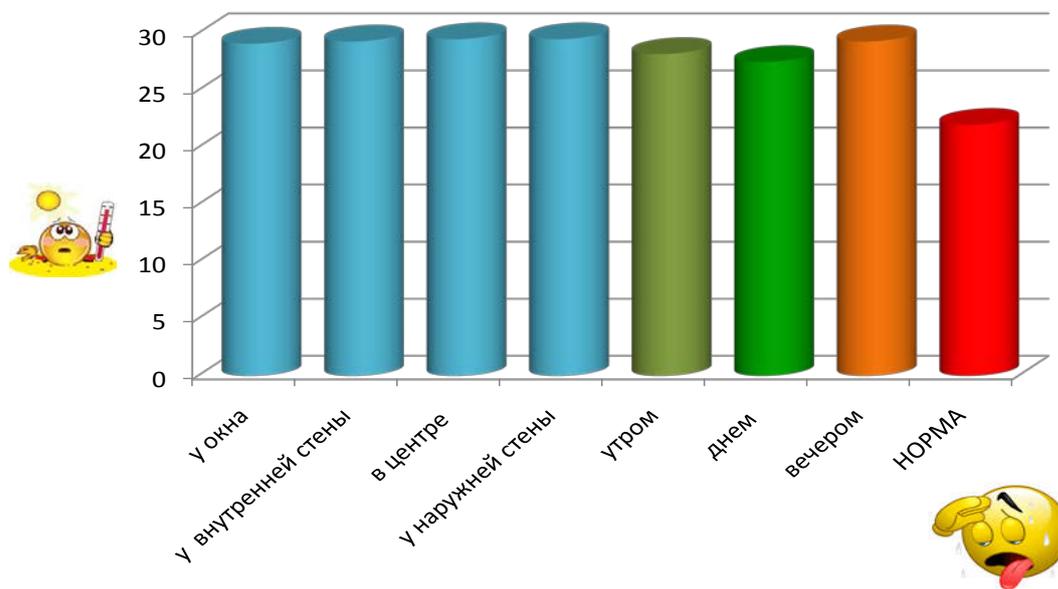


Рис. 3. Результаты измерения температуры воздуха

Анализ результатов измерения скорости движения воздуха (рис. 4) показывает, что на протяжении рабочего дня и в разных точках аудитории скорость незначительна — 0,07 м/с, т. е. воздух плохо обновляется в помещении. По нормативным требованиям скорость движения воздуха должна быть в пределах 0,2—0,4 м/с. Скорость движения воздуха до 1 м/с организмом не воспринимается, свыше 1 м/с воспринимается как ветер, а в условиях аудитории это означает сквозняк.

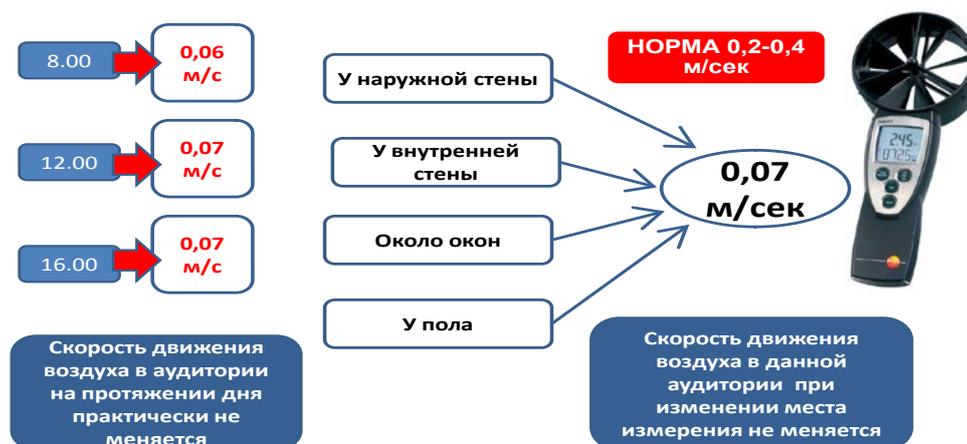


Рис. 4. Результаты измерения скорости движения воздуха

Давление в дни измерений находится на уровне нормального атмосферного давления. Обычные колебания атмосферного давления могут находиться в

пределах (760 ± 20) мм рт. ст. Студенты обычно плохо переносят пребывание в зоне пониженного атмосферного давления.

Согласно СП 2.4.2.782-99 [1], площадь учебных кабинетов должна приниматься из расчета 2,5 кв. м на 1 студента при фронтальных занятиях и 3,5 кв. м — при групповых формах работы и индивидуальных занятиях. Однако большинство вузов отвечает более ранним нормам строительства, т.е. площадь должна быть не меньше 1,25—1,5 кв. м. Ширина кабинета (аудитории) не должна превышать 6,3 м, т. к. при большей ее величине столы третьего ряда, наиболее далеко отстоящие от окна, оказываются в крайне неудовлетворительных условиях естественного освещения. Длина кабинетов должна находиться в пределах 8,0—8,4 м, а удлинение их размеров до 9 м недопустимо, т. к. это может привести к излишнему напряжению органов зрения и слуха студентов. Высота кабинетов должна быть равна 3—3,2 м, в результате чего, минимальная кубатура, приходящаяся на 1 студента достигает 3,75 куб. м.

В нашем случае ширина кабинета — 5,3 м, длина кабинета — 5,8 м, высота кабинета — 3,2 м, площадь кабинета составит $S = LD = 5,8 \cdot 5,3 = 30,74$ кв. м на 22 чел., а в расчете на 1 студента — 1,3 кв. м.

Объем кабинета $V = LDH = 5,8 \cdot 5,3 \cdot 3,2 = 98,36$ кв. м (на 22 чел.), а в расчете на 1 студента — 4,47 м³.

Для расчета количества кислорода, потребляемого 1 студентом за 1 занятие — 90 мин — примем, что выдыхаемый воздух содержит 18 % кислорода (на 3 % меньше, чем вдыхаемый). Студент при вдыхании делает 18 дыхательных движений, поглощая каждый раз по 500 куб. см воздуха:

1) $500 \cdot 0,21 = 105$ см³.

2) Находим количество кислорода, которое поглощается за 1 дыхательное движение, составив пропорцию $18 : 105 = 3 : X$, отсюда $X = 3 \cdot 105 / 18 = 17,5$ см³.

3) Находим количество кислорода, потребляемое студентом за 1 занятие: $17,5 \cdot 18 \cdot 90 = 28350$ см³ = 28,4 л.

Местный приток атмосферного воздуха в кабинет осуществляется при помощи фрамуг. При правильном устройстве фрамуг наружный воздух всегда направляется к потолку. Для достаточной аэрации помещения отношение площади сечения фрамуг к площади пола должна быть не менее 1 : 50, но лучше 1 : 30.

Коэффициент аэрации вычисляем как отношение площади проемов всех действующих форточек, фрамуг и площади пола кабинета.

В нашем случае площадь пола равна 30,74 кв. м, а площадь фрамуг 2,2 кв. м, т. е. получается соотношение 1 : 14, значит коэффициент аэрации данного кабинета не соответствует гигиеническим нормативам.

Таким образом, результаты измерений показали, что влажность воздуха в ауд. 509 в два раза ниже нормативных требований, температура воздуха на 7° выше, скорость движения воздуха в три раза ниже. За одно занятие студент потребляет 28,4 л кислорода, но при этом коэффициент аэрации аудитории не соответствует гигиеническим нормативам.

Для улучшения качества атмосферного воздуха в аудитории 509-2 рекомендуется:

1. Увеличить количество проветриваний аудитории.

2. Увеличить количество зеленых растений
3. Для занятий в этой аудитории рекомендовать группы с количеством студентов менее 22 человек.

Библиографический список

1. СП 2.4.4.782-99. Гигиенические требования к микроклимату учебных заведений. [Текст] : санитарные правила. — Москва, 1999. — 25 с.
2. **Беляков, Г. И.** Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Текст] : учебник / Г. И. Беляков. — Москва : Юрайт, 2013. — 572 с.

А. Н. Гутник,
ЛХФ, 6 курс, спец. «ЛХ»
Научный руководитель — **А. А. Егоров,**
кандидат биологических наук, доцент
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

СОСТАВ И СОСТОЯНИЕ ХВОЙНЫХ В ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

В формировании неповторимого архитектурно-художественного облика Санкт-Петербурга существенную роль играют зеленые насаждения: скверы, бульвары, сады и парки. Некоторые из них являются почти ровесниками города, многие созданы в XIX в. и имеют уже более чем столетний возраст. С течением времени старинные сады и парки изменились: первоначальные посадки уступили место новым.

Изменения природной среды, связанные с бурным ростом промышленного производства и увеличением транспортных систем, привели к существенным изменениям среды обитания человека, и которые несомненно сказываются на зеленые насаждения, которые являются важнейшим элементом городских экосистем и выполняют санитарно-гигиеническую и эстетическую функции. На основании архивных данных [1], о возникновении парков, садов, скверов, бульваров и аллей города, был выявлен следующий состав хвойных (таблица).

Состав растений в садах и парках до 1917 г.

Порода	Предполагаемый вид	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Встречаемость
Лиственница	Л. европейская (<i>Larix decidua</i> Mill)	+		+	+	+	+	+	+	+	89
	Л. сибирская (<i>L. sibirica</i> Ledeb.)										
Сосна	С. обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	+	+								22
	С. сибирская (<i>P. sibirica</i> Du Tour.)										
Ель	Е. обыкновенная (<i>Picea abies</i> (L.) Н. Karst.)		+								11
Пихта	П. сибирская (<i>Abies sibirica</i> Ledeb.)		+	+				+			33
Туя	Т. западная (<i>Thuja occidentalis</i> L.)	+	+								22

По полученным данным было выявлено, что до 1917 г. в Петербурге в различных садах, парках, скверах и т. д. было высажено 5 пород. Такие как лиственница, сосна, ель, пихта и туя.

Самыми распространенными являлись лиственница и пихта.

Наименее распространена была ель.

Так как в изученных материалах не приведен видовой состав насаждений, было проведено обследований парков, садов и скверов, с целью выявления старовозрастных насаждений, которые могли сохраниться со времен закладки зеленых насаждений.

При сравнении этих данных с современным составом хвойных, который был получен из статьи «К вопросу об ассортименте древесных растений парков Санкт-Петербурга» [2], выяснилось что со временем состав хвойных в городе увеличился.

В статье приводится состав древесных насаждений Санкт-Петербурга, составленный на основании публикаций последних двух десятилетий. Списки растений по этим объектам составлены ведущими экспертами по флоре Северо-Запада России. По данным статьи было выяснено, что хвойные представлены 45 видами и формами, относящимися к 3 семействам, 10 родам. Однако число еще не говорит о действительном их распространении в зеленых насаждениях. Очень большое значение имеет количественное участие в ассортименте. Большинство видов и форм, указанных в статье, относятся к таксонам единичной встречаемости.

При сборе материала для написания своей дипломной работы в 2012 г. была произведена оценка состояния хвойных насаждений. Оценка проводилась в центральной части города. Половина деревьев имело бал состояния от 2 до 3. Что объясняется неблагоприятным влиянием городских условий и антропогенной нагрузки. Было выяснено, что древостой наиболее поврежден искривлением ствола и усыхание ветвей. Данные повреждения скорее всего вызваны условиями роста в парках и влиянием города.

Расширение видового состава хвойных возможно связано с изменением условий произрастания в городе и потеплением климата. Сейчас в Санкт-Петербурге могут расти более теплолюбивые виды. В ближайшие годы и десятилетия, если потепление климата будет продолжаться, как это предсказывают многие климатологи, ассортимент городских насаждений и парков может претерпеть дальнейшие значительные изменения. Следовательно, что хвойные надо изучать ведь они имеют следующие преимущества перед лиственными:

1. Значительно более широкий, в сравнении с лиственными, временной период выделения кислорода.
2. Дезинфицирующие свойства хвойных (дезинфекция воздуха) на порядок превосходят аналогичные свойства у лиственных пород, особенно в осенний и весенний период.
3. Более высокие шумопоглощающие способности.
4. Сохранение плодородия городских почв.

Библиографический список

1. **Букштынович, Н. Б.** Сады и парки Санкт-Петербурга XIX — начало XX века / Н. Б. Букштынович [Текст] // Центрополиграф. — Москва ; Санкт-Петербург, 2004.
2. **Фирсов, Г. А.** К вопросу об ассортименте древесных растений парков Санкт-Петербурга [Текст] / Г. А. Фирсов, А. А. Егоров, И. В. Фадеева, В. В. Бялт // Hortus botanicus. — 2010.
3. **Фирсов, Г. А.** Хвойные в Санкт-Петербурге [Текст] / Г. А. Фирсов, Л. В. Орлова // Росток ; Санкт-Петербург, 2008.

А. А. Касаткина,
ТФ, 1 курс, спец. «ООСиРИПР»
Научные руководители — **М. В. Миронов,**
кандидат химических наук, доцент;
И. Н. Полина,
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭКОЛОГИЯ ВЕСЕННЕГО СЫКТЫВКАРА

Сыктывкар по-провинциальному скромный и тихий город, чье название не всегда удается произнести с первого раза. Он расположен в Северо-западной части России. В нем находится около 40 предприятий, среди которых самым вредным с точки зрения экологии, является ЛПК. Лучшее время для посещения города — зима, лето или ранняя осень. В межсезонье городские пейзажи не очень приятные, как впрочем, и в любом городе — голые деревья, обилие луж и грязи на дорогах, дожди и ветры, природные явления вовсе не располагающие к созерцанию местных красот.

И так можно сказать экологические особенности весны — без сомнения, это греющее солнце, тающий снег, лужи и грязь на дорогах, ледяные глыбы на крышах, капель. Обратит внимание следует на тающий снег. Коричневый и совсем уже не белый снег. В нормальных условиях снег тает при температурах воздуха выше 0 °С. Однако в природе значительные объемы снега испаряются и при отрицательных температурах, минуя жидкую фазу. Все знают, что снег — замерзшая вода. Значит, по идее, он должен быть чистым. Это правда. В идеале снежинки представляют собой дистиллированную кристаллическую воду. Но мы живем в очень грязной атмосфере, и пыль — не самое страшное, что может находиться в воздухе и может входить в состав снега. Выхлопы машин и чад из заводских труб, испарения токсичных отходов — все это попадает в атмосферу и оседает на землю в виде атмосферных осадков. Химический состав снега, такого белого и пушистого на первый взгляд, включает в себя соединения азота и серы, железо, ртуть, хром. Вещества чреватые при попадании на кожу и внутрь организма:

1) Аммиак (одно из соединений азота) раздражает кожу и слизистые оболочки, при продолжительном наружном применении (например, если мыть голову талой водой) способен привести к облысению. При приеме внутрь в течение длительного времени — ожог слизистой рта и пищевода, острое отравление.

2) Диоксид серы — в соединении с водой превращается в серную кислоту, которая разъедает любые ткани организма, с которыми соприкасается.

3) Ртуть — острые пищевые отравления, вегетососудистые дистонии, нарушения психики, выпадение зубов, заболевания почек и суставов.

4) Хром — токсичен для всех органов и тканей (печени, почек, пищеварительного тракта, кожи).

Чем чревато попадание в окружающую среду этих веществ? В больших количествах аммиак вреден и для растений. Но в небольших количествах он им необходим. Ведь без азота, и в частности без аммиака, не построить те органические соединения, которые потом превращаются в растительные белки, а в дальнейшем — в белки животных. Диоксид серы активно воздействует на растительность. Попав в межклеточное пространство листа, он вступает в контакт с мембраной, нарушает ее целостность и поступает в клетку, разрушая ее. Ртуть, поступающая из атмосферы в виде паров, сорбируется и прочно удерживается высшими споровыми и хвойными растениями. Среди вредных химических веществ, загрязняющих окружающую среду, особое место принадлежит ртути. Во всех странах мира она включена в списки загрязняющих веществ 1-го класса опасности.

Ситуация в Сыктывкаре весной не совсем благоприятна. Эти ледяные глыбы под лучами весеннего солнца представляют серьезную угрозу жизни. В начале марта мэр города И. Поздеев дал поручение ЖКХ обойти дворы и сбить все сосульки. Сегодня все они практически благополучно растаяли, с крыш стекает последняя капля. Сигнальные ленты предупреждают горожан об опасности схода снега. С наступлением весны снег начинает подтаивать и скатываться на тротуары. Как показывает практика, люди особо не прислушиваются к предупреждениям и все равно проходят по запрещенному участку, перелезая через ленту. Снежная подтаявшая каша и непроходимые лужи — большие неудобства для прохожих. Неубранный вовремя снег с тротуаров — их предвестник. Часто приходится ждать, пока солнце не растопит и не высушит асфальт самостоятельно.

В современных городах уборка снега с улиц, тротуаров, площадей, жилых и промышленных объектов, в условиях непредсказуемой зимы, является одной из очень актуальных проблем. Традиционный способ уборки снега на автодорогах это россыпь песчано-соляной смеси, либо перемещение его на обочину. Вдоль тротуаров, площадей, жилых и промышленных объектов снег лежит до весны, либо собирается и вывозится самосвалами на полигоны, где складывается, занимает большую площадь и лежит до весны. Лежачий снег в городе, в том числе снег на обочинах и отвалах, является фильтром-накопителем химических и других загрязняющих веществ. Загрязнение снега увеличивается из-за отработавших газов выбрасываемых в атмосферу автомобилями, заводскими установками. Накопление загрязненного снега в большом объеме порождает еще и экологические проблемы. Применяемая традиционная технология имеет недостатки: во-первых, снег требует больших затрат на транспортирование к месту снежных свалок; во-вторых, снег продолжает до полного таяния собирать загрязняющие вещества, которые после таяния попадут в землю, грунтовые воды или водоемы. Весной и летом усиливается образование грязевых потоков и запыленность воздуха. Для решения данной актуальной проблемы возможно использование снегоплавильных мобильных машин и установок (лучше отечественного производства). Снег в таких машинах и установках плавится, очищается через фильтры от химических загрязнений, песка, другого мусора и уже очищенная вода сбрасывается в канализацию. Плюсы:

- 1) Обеспечение 100 % переработки снега.
- 2) Одна машина сможет перерабатывать 60—80 т снега в час в зависимости от температуры воздуха на улице.
- 3) Сокращения трат на транспортировку снега на полигоны и содержание таких площадок.
- 4) Решение экологических проблем.
- 5) Очистка любых территорий от снега быстро и чисто.
- 6) Новые рабочие места.

В нашем городе необходима уборка снега с улиц в весенний, осенний период. И нашей администрации стоит задуматься о приобретении снегоплавильных мобильных машин.

Библиографический список

1. Аммиак. Свойства, производство, сфера использования [Электронный ресурс] // Allbest Ru. — Режим доступа: http://otherreferats.allbest.ru/ecology/00003934_0.html. — (Дата обращения 20.04.2014).
2. **Мельникова, Н.** Воздействие ртути на состояние окружающей среды [Электронный ресурс] / Н. Мельникова // Библиофонд. — Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=135106>. — (Дата обращения 20.04.2014).
3. Свойства диоксида серы и его влияние на окружающую среду [Электронный ресурс] // Вопросы пишите на е-майл. — Режим доступа: <http://ecologi.ucoz.com/publ/1-1-0-9>. — (Дата обращения 20.04.2014).
4. Снегоплавильные машины и установки [Электронный ресурс] // Народная экспертиза. — Режим доступа: <https://narod-expert.ru/idea/52163c110e86db99cd0da975>. — (Дата обращения: 20.04.2014).
5. Топ-5 признаков наступившей весны в Сыктывкаре [Электронный ресурс] // Мой сайт. — Режим доступа: http://essuch.ucoz.com/news/top_5_priznakov_nastupivshej_vesny_v_syktyvkare/2014-01-23-477. — (Дата обращения 20.04.2014).

П. С. Кириллов,
ЛХФ, 2 курс, магистр, спец. «Лесное дело»
Научный руководитель — **А. А. Егоров,**
кандидат биологических наук, доцент
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)
заведующий кафедрой
(Санкт-Петербургский государственный университет)

СОСТАВ И СОСТОЯНИЕ ХВОЙНЫХ В ГОРОДЕ КИРИШИ

Основные проблемы промышленных городов — нарушение природной среды, окружающей человека. Основной задачей в этих условиях является создание благоприятной среды для жизни и деятельности человека, неотъемлемым компонентом которой являются зеленые насаждения, в т.ч. состоящие из хвойных растений.

На территории г. Кириши сосредоточено сразу несколько крупных промышленных предприятий, которые негативно влияют на экологическую обстановку: ООО «ПО КИРИШИНЕФТЕОРГСИНТЕЗ», филиал ОАО «ОГК-2» — Киришская ГРЭС, ОАО «Руджам-Кириши» и др. На КИНЕФ и КиГРЭС приходится до 95 % промышленного загрязнения атмосферного воздуха.

К основным факторам, влияющим на состояние зеленых насаждений в городе, относятся: загрязнения атмосферы (выбросы от промышленности и автотранспорта); неблагоприятные почвенно-грунтовые условия (переувлажнение и уплотнение почвы, насыщенность солями и тяжелыми металлами); механические повреждения стволов и корней.

Цель работы — изучить видовой состав и оценить состояние хвойных на территории города Кириши.

Летом и осенью 2013 г. было проведено обследование экологического состояния хвойных насаждений г. Кириши. В соответствии с методикой оценки экологического состояния зеленых насаждений общего пользования Санкт-Петербурга (2007) для хвойных растений было выполнено следующее:

- проведен учет состава хвойных в г. Кириши;
- определено санитарное состояние хвойных.

Для определения состава и состояния хвойных были выбраны площадки в разных частях города, на них было изучено 150 хвойных модельных деревьев в различных условиях. Условия произрастания хвойных были разделены на три группы:

- 1) деревья, произрастающие на расстоянии до 5 м от проезжей части;
- 2) деревья, произрастающие на почвах с избыточным увлажнением;
- 3) деревья, произрастающие в нормальных условиях.

Учет состояния деревьев проводился по 6-бальной шкале категорий состояния.

В результате исследований было выявлено 11 видов, относящихся к 4 родам. Преобладающими растениями среди хвойных являются *Larix archangelica* Laws. (лиственница архангельская), *L. sibirica* Ledeb. (л. Сибирская), *L. polonica* Racib. (л. польская), *L. decidua* subsp. *decidua* Mill. (л. европейская подвид европейская), *Picea pungens* Engelm. (ель колючая), *Picea glauca* (Moench) Voss (ель сизая), *Picea abies* (L.) H.Karst. (ель обыкновенная), *Thuja occidentalis* (туя западная), *Pinus sylvestris* L. (сосна обыкновенная), и два подвида сосны горной *Pinus mugo* subsp. *uncinata* (Ramond) Domin, *Pinus mugo* subsp. *rotundata* Janch. & H.Neumaier. Возраст большинства изученных деревьев составляет от 30 до 60 лет, за исключением молодых посадок всех экземпляров сосны горной и экземпляров ели колючей, обследованных в нормальных условиях.

Данные исследования приведены в таблице. Из 66 обследованных экземпляров лиственниц, только для 25 удалось определить таксономическую принадлежность, так как для остальных не удалось достать шишки и побеги, важные в их идентификации. Поэтому при оценке состояния, все лиственницы были объединены в род *Larix*.

Состояние хвойных в г. Кириши в различных экологических условиях

Род, вид	Категория состояния, балл \pm ошибка среднего/ кол-во экземпляров, шт.		
	близко к проезжей части	почва с избыточным увлажнением	нормальные условия
<i>Larix</i>	2,6 \pm 0,13/35	3,2 \pm 0,26/13	1,7 \pm 0,18/18
<i>Picea abies</i>	3,0 \pm 0,29/9	3,1 \pm 0,46/7	1,0 \pm 0/6
<i>Picea pungens</i>	3,0 \pm 0,36/6	3,3 \pm 0,33/3	1,0 \pm 0/7
<i>Picea glauca</i>	3,0 \pm 0/3	3,6 \pm 0,24/5	1,0 \pm 0/8
<i>Thuja occidentalis</i>	3,2 \pm 0,48/4	3,5 \pm 0,34/6	1,5 \pm 0,15/12
Итого	2,3/150		

В таблице не приводятся сосны, так как по ним не набран достаточный материал для обработки. Все изученные виды сосен были выявлены в нормальных условиях, и средний балл их состояния равен 1,3, что говорит о незначительном воздействии неблагоприятных условий на них.

Как видно из таблицы, средний балл состояния растений равен 2,3. Хотя это показатель условен, но он говорит о том, что часть деревьев испытывает сильное воздействие от неблагоприятных условий городской среды. Сильному влиянию неблагоприятных условий вблизи проезжей части подвержена туя западная и все виды елей, наименьшему — лиственницы. При сравнении с их состоянием в нормальных условиях, выясняется, что лиственница и туя имеют худшее состояние по отношению к состоянию елей. Худшее состояние наблюдается у всех обследованных таксонов лиственниц, елей и туи на почвах с избыточным увлажнением.

При изучении хвойных были выявлены следующие закономерности: чем ближе к проезжей части, к местам остановок автотранспорта, а так же, чем чаще почва избыточно переувлажнена, тем хуже состояние хвойных.

Таким образом, для сохранения и улучшения условия произрастания, хвойных в г. Кириши необходимо улучшить дренажную систему, для предотвращения частого переувлажнения почвы, так же необходимо провести восстановление бордюров вдоль дорожного полотна, для недопущения уплотнения почвы, уменьшения воздействия на почву солями и тяжелыми металлами. Немаловажным является и пересмотр ассортимента деревьев для посадки вдоль проезжих частей, так в полосе до 5 м на них оказывается наибольшее неблагоприятное влияние дороги. Возможно в этой полосе надо отказаться от посадки хвойных.

Автор выражает благодарность научному сотруднику Ботанического института РАН Л. В. Орловой за уточнение таксономического состава хвойных.

М. И. Кустова,
ТФ, 2 курс, профиль «ИЗОС»
Научные руководители — **И. Н. Полина,**
кандидат химических наук, доцент;
М. В. Миронов,
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

МЕТОД ЛИХЕНОЛОГИИ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проблема загрязнения природной среды — одна из глобальных проблем современного мира. В связи с интенсивным развитием промышленности и транспорта в атмосферу, гидросферу, литосферу поступает все большее количество вредных выбросов. На земном шаре практически невозможно найти место, где бы ни присутствовали, в той или иной концентрации, загрязняющие вещества (поллютанты). Среди веществ, загрязняющих воздух, наибольшее значение имеет сернистый газ, галогены и их соединения, оксид углерода, сероводород, аммиак, этилен. А также копоть, пепел, твердые частицы пыли (цемента, извести, кремния, каменного угля, металлов и их соединений). Благодаря уникальным свойствам лишайников их стали использовать для общей оценки степени загрязненности атмосферного воздуха. Лишайники распространены по всему земному шару. Их реакция на внешнее воздействие очень сильна, а их собственная изменчивость незначительна и чрезвычайно замедленна по сравнению с другими организмами. Лишайниковые организмы оказались перспективными для оценки степени загрязнения атмосферной среды — они не выносят наличия в атмосфере серосодержащих газов. В последние десятилетия развилась отдельная отрасль биоиндикации — лишайноиндикация, разработаны методики проведения индикационных исследований.

Для индикации загрязнения окружающей среды чаще используют биоиндикацию. Одним из ее видов является индикация с помощью лишайников, или лишайноиндикация. Методы лишайноиндикации подразделяются на две большие группы — активную лишайноиндикацию и пассивную лишайноиндикацию. Под активной лишайноиндикацией понимают так называемые трансплантационные методы, когда лишайники из незагрязненных районов трансплантируют (пересаживаются) в изучаемый район или же участки коры деревьев, покрытые лишайниками, срезаются и перемещаются на столбы или другие сооружения, расположенные в загрязненных районах. Их реакция исследуется путем периодического измерения или фотографирования.

Основным методом пассивной лишайноиндикации является наблюдение за изменениями относительной численности лишайников. Для этого проводят измерения проективного покрытия лишайников на постоянных или переменных пробных площадках и получают средние значения проективного покрытия для исследуемой территории.

Лишайники — симбиотические организмы, состоящие из грибного компонента (микобионта) и одного или более фотосинтезирующих компонентов (фотобионтов), которые могут быть или зеленой водорослью или цианобактерией. Некоторые виды содержат все три типа организмов. С систематической точки зрения лишайники классифицируют как грибы. Произошли лишайники в результате перехода некоторых представителей различных групп грибов от гетеротрофного способа питания к использованию продуктов ассимиляции автотрофной водоросли.

Взаимоотношения гриба и водоросли в таллуме лишайника характеризуются как контролируемый паразитизм. Как и паразитные грибы, микобионт образует особые трофические структуры (гаустории, аппрессории) и воздействует на клетки фотобионта, усиливая их метаболическую активность и потребляя продукты осуществляемого ими фотосинтеза. В целом лишайниковый симбиоз можно считать успешным, так как лишайники находят практически во всех местообитаниях от тропических до полярных районов. Они доминируют в растительном покрове приблизительно на 8 % поверхности земного шара. Лишайники могут жить практически на любой поверхности, нередко закрепляются там, где могут существовать лишь немногие из живых организмов.

По внешнему виду различают лишайники:

– **Накипные.** 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.** Имеют вид пластин разной формы и размера. Они более или менее плотно прикрепляются к субстрату при помощи выростов нижнего коркового слоя;

– **Кустистые.** У наиболее сложных с точки зрения морфологии кустистых лишайников таллом образует множество округлых или плоских веточек. Растут на земле или свисают с деревьев, древесных остатков, скал.

Для измерения численности лишайников на деревьях пользуются, в основном, двумя техническими приемами — **способом «линейных пересечений»** и **способом «палетки»**. Оба эти способа дают примерно одинаковые результаты, но с целью унификации результатов при выполнении данного учебного задания мы рекомендуем использовать первый способ — «линейных пересечений».

Способ «палетки» менее точен, хотя и более нагляден и, поэтому, может быть использован в учебных целях. «Способ палетки» является методом непосредственного измерения проективного покрытия лишайников на стволах деревьев, т.е. измерения процентного отношения площади, покрытой лишайниками, к площади, свободной от лишайников.

В целом же, несмотря на свою наглядность и простоту, недостатком этого способа измерений является сложность оценки численности каждого из видов лишайников в отдельности. Этому недостатка лишен способ «линейных пересечений», менее наглядный и требующий немного более сложных расчетов, но зато более точный и универсальный. Каким бы способом ни подсчитывались

лишайники, все измерения производят на постоянной высоте — примерно 150 см от земли. Определение проективного покрытия лишайников способом «линейных пересечений», в отличие от способа «палетки», основано на измерении не площадных, а линейных показателей. Способ заключается в наложении на окружность ствола мерной ленты с фиксированием всех пересечений ее со слоевищами лишайников.

Из выше сказанного можно сделать некоторые выводы: лишайники — хорошие индикаторы загрязнения, следы выбросов которого остаются в таллومه, а значит, их число можно подсчитать. Лихеноиндикация — один из важнейших и полезнейших методов экологического мониторинга, не требующий затрат и каких-то определенных навыков.

Измерения количества лишайников в Кировском парке показали, что воздух на данной территории намного чище, чем в других районах нашего города.

Библиографический список

1. Лиштва, А. В. Лихенология [Текст] / А. В. Лиштва — Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. — 121 с.
2. **Ляшенко, О. А.** Биоиндикация и биотестирование в охране окружающей среды [Текст] / О. А. Ляшенко. — Санкт-Петербург : ГТУРП, 2012. — 62 с.

Д. Д. Мартынова, В. А. Осипова,
ТФ, 3 курс, профиль «ИЗОС»
Научный руководитель — О. А. Конык,
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОЦЕНКА ОСВЕЩЕННОСТИ И ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В КОРПУСАХ СЫКТЫКАРСКОГО ЛЕСНОГО ИНСТИТУТА

В процессе жизнедеятельности организм человека испытывает комплексное воздействие физических факторов воздушной среды: температуры, влажности, освещенности, оказывающих влияние на теплообмен человека с окружающей средой, его тепловое состояние и определяющих самочувствие, работоспособность, здоровье и производительность труда. Каким образом соблюдаются санитарно-гигиенические требования в аудиториях, лабораториях и кабинетах корпусов СЛИ и как это может сказаться на работе и здоровье сотрудников института призвана показать данная работа.

Цель работы: провести оценку освещенности и параметров микроклимата в аудиториях, лабораториях и кабинетах корпусов СЛИ.

Измеряемыми показателями при осуществлении данной работы являлись: освещенность, влажность воздуха и температура воздуха.

Освещенность — поверхностная плотность светового потока, которая падает на освещаемую поверхность (лк).

Влажность воздуха — параметр, отражающий содержание в воздухе водяных паров, %.

Температура воздуха — параметр, характеризующий степень нагретости воздуха, °С.

Нормативной базой для оценки освещенности рабочих мест являются СанПиНы, своды правил, ГОСТы и прочие документы [1—5].

Для измерения микроклиматических параметров использовали:

яркомер люксметр АРГУС 12, который предназначен для измерения освещенности, создаваемой естественным светом и различными источниками искусственного освещения, и яркости самосветящихся объектов;

термоанемометр Testo 417, который позволяет получить усредненные значения объемного расхода, скорости потока и температуры;

Метеоскоп-М — универсальный измеритель параметров микроклимата, который предназначен для проведения комплексного экологического мониторинга среды в жилых и производственных помещениях, на открытых территориях;

дальномер — устройство, предназначенное для определения расстояния от наблюдателя до объекта.

Согласно гигиеническим нормативам [4] температура воздуха в учебных кабинетах, аудиториях, лабораториях должна быть — 18—20 °С; освещенность на рабочих столах — 300 лк, на аудиторной доске — 500 лк. Влажность воздуха — 40—60 %.

Анализ проведенных измерений показал, что температура воздуха в аудиториях и кабинетах 1 корпуса института превышает нормативы на 2-3°С и находится в пределах 23,3—24,7 °С (рис. 1). Жарче всего в аудитории 313 на 3 этаже.

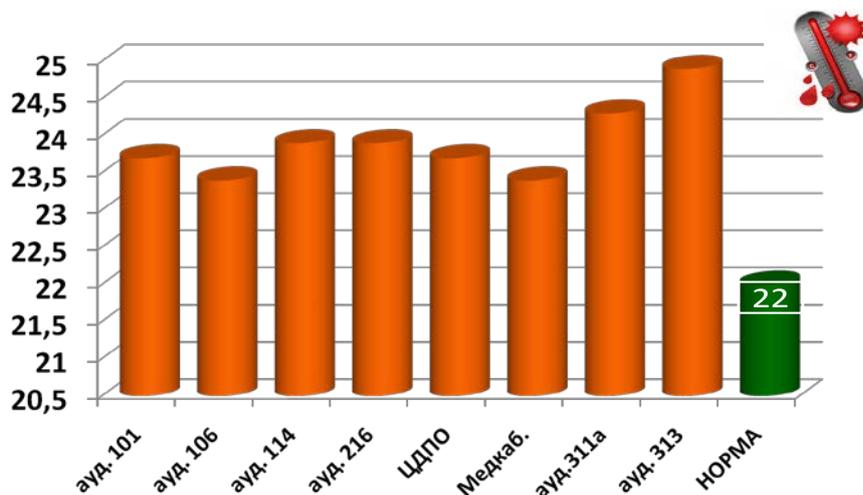


Рис. 1. Температура воздуха в аудиториях и кабинетах 1 корпуса СЛИ

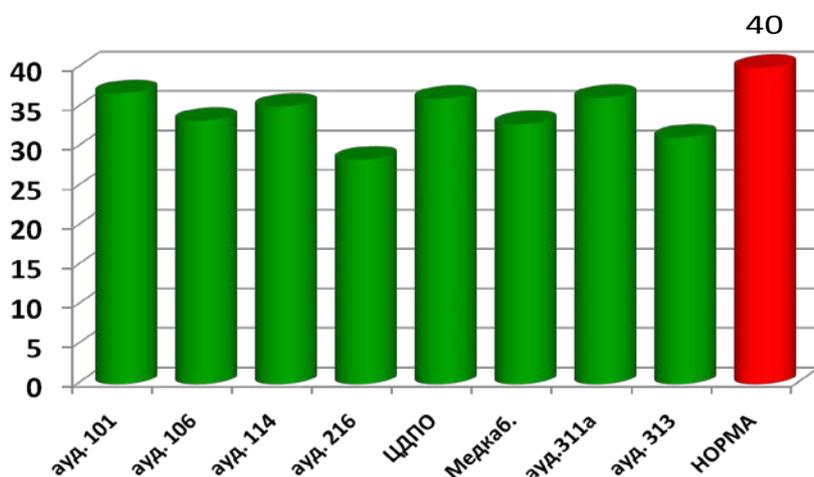


Рис. 2. Влажность воздуха в аудиториях и кабинетах 1 корпуса СЛИ

Влажность воздуха в тех же аудиториях и кабинетах, наоборот, ниже нормативной величины на 5—10 % (рис. 2).

Освещенность в аудиториях и кабинетах в целом в 1 корпусе находится в пределах нормы — 300 лк, за исключением кабинета ЦДПО, где она составляет около 180 лк. Практически в 2 раза светлее в медицинском кабинете и в 1,7 раза в аудиториях 311 и 313 (рис. 3).

Температура воздуха в кабинетах 3 и 4 этажей, деканате заочного обучения, на кафедре информационных систем превышает нормативы на 1,5—2°. Жарче всего в деканате заочного обучения, там температура в момент измерения составляла 24 °С.

Влажность в этих же кабинетах не достигает нормативов на 5 %, но приближается к ним и составляет в основном 32 %, лишь в одной аудитории почти доходит до норматива.

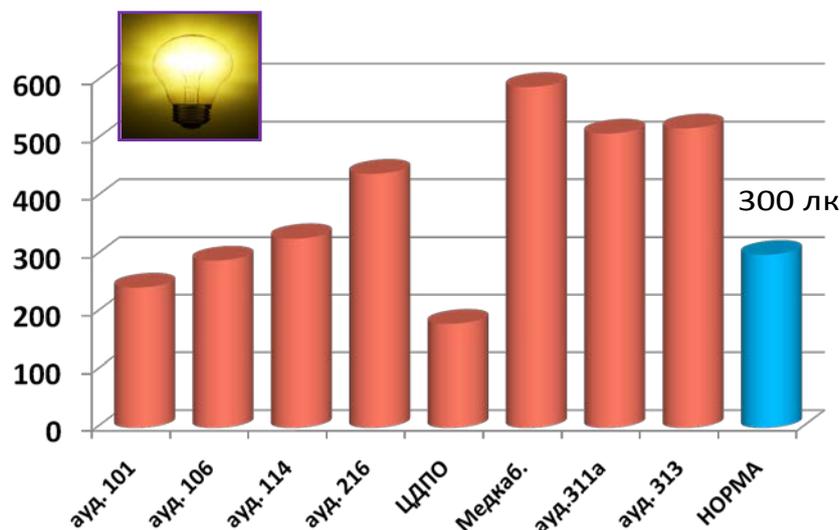


Рис. 3. Освещенность в аудиториях и кабинетах 1 корпуса СЛИ

Влажность воздуха является одним из важнейших параметров атмосферы, который определяет насколько комфортно чувствует себя человек в данный момент.

Относительная влажность ниже 40 % при нормальной температуре воздуха вредна, т.к. ведет к усиленной потере влаги организмом, что приводит к его обезвоживанию. При низкой влажности воздуха происходит быстрое испарение влаги с поверхности слизистых оболочек носа, гортани, легких, что приводит к кашлю, хрипоте, увеличивает риск подхватить респираторную инфекцию и ухудшению состояния в целом. Также известен тот факт, что в сухом воздухе содержится избыточное количество положительно заряженных ионов, а это способствует развитию стрессовых состояний у людей.

В больших аудиториях 401 и 402 освещенность хорошая — около 500 лк. Некачественные светильники лишь в 312 аудитории, они обеспечивают освещенность в пределах 190 лк.

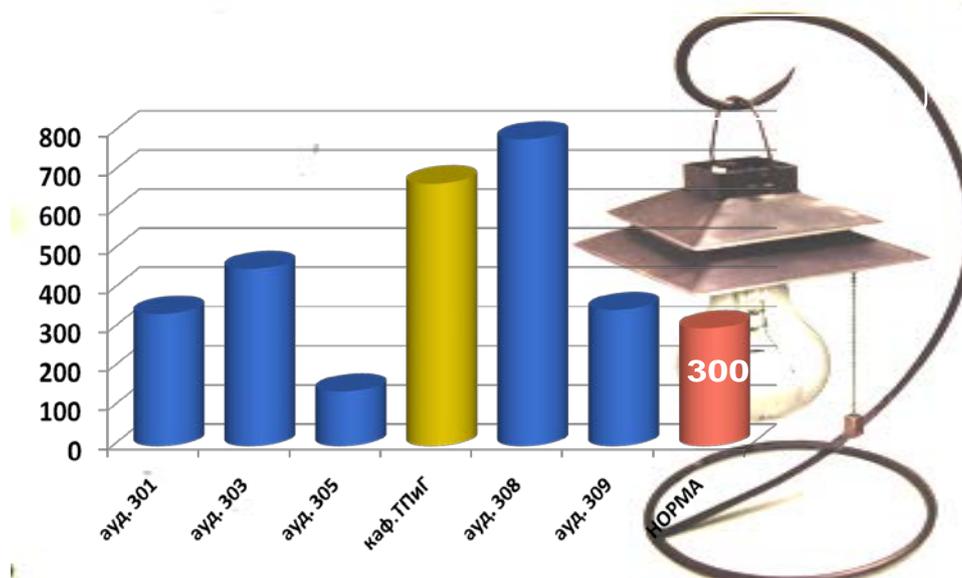


Рис. 4. Освещенность в аудиториях и кабинетах 3 этажа корпуса № 2

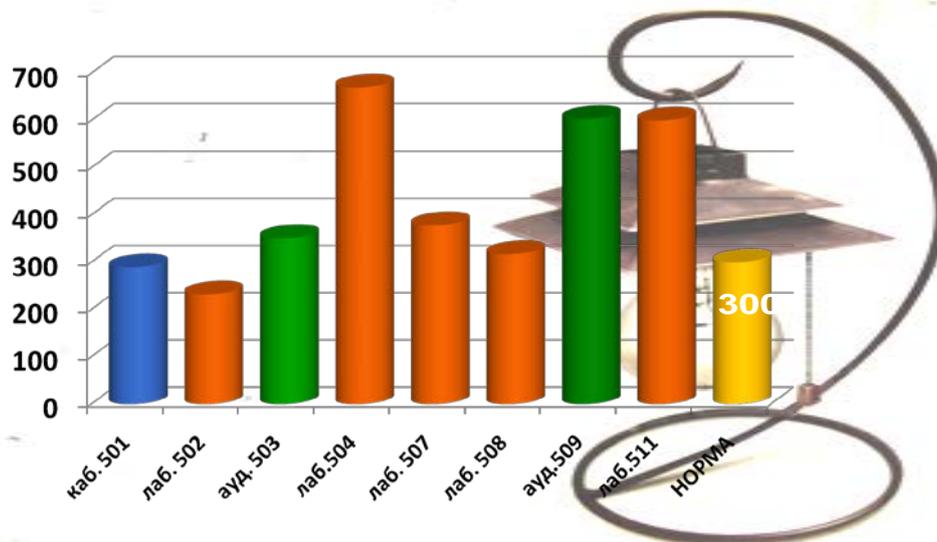


Рис. 5. Освещенность в аудиториях и кабинетах 5 этажа корпуса № 2

Освещенность в читальном зале 2 корпуса превышает все допустимые нормативы в 2,5 раза, зато темно в 107 аудитории, где необходимо заменить лампы — они старые, или установить новые зеркальные светильники для обеспечения качественного учебного процесса.

Освещенность в кабинетах 3 этажа 2 корпуса хорошая, за исключением 305 кабинета (рис.4).

На кафедре теплотехники и гидравлики и в отремонтированных специализированных аудиториях этой кафедры освещенность превышает нормативы в 2—2,5 раза.

На 5 этаже плохая освещенность в старых лабораториях химии кафедры ЦБП, она ниже нормы на 90 лк (рис. 5). Новая специализированная лаборатория 504 по аттестации рабочих мест имеет освещенность, которая превышает нормативы в 2,5 раза.

Однако на 5 этаже холодно, температура воздуха ниже нормативов — 22 °С, особенно холодно в каб. 501, где работает заведующий кафедрой ЦБП.

Некомфортный режим температуры сказывается на работоспособности человека, т. к. при жаре или холоде сложнее концентрировать свое внимание, поэтому там необходимо принять меры по утеплению помещения

Выводы:

1. В аудиториях и кабинетах 1 корпуса температура воздуха превышает гигиенические нормативы на 2—3 °С, зато влажность воздуха недостаточна — ниже на 10—15 %. Освещенность на рабочих местах в целом выше нормативов.

2. В аудиториях и кабинетах 2 корпуса холодно, особенно на 3 и 5 этажах, на 1 и 3 этажах освещенность ниже нормативов в 2 раза.

Для соблюдения санитарно-гигиенических требований в кабинетах и аудиториях СЛИ предлагается:

- 1) своевременно проводить замену перегоревших ламп;
- 2) между занятиями проветривать помещения;

3) продолжить комплексное исследование эколого-гигиенического состояния (ЭМИ, шум, параметры микроклимата и др.) аудиторий и лабораторий института.

Библиографический список

1. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификации условий труда [Электронный ресурс] : Р 2.2.2006-05 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения 25.05.2014).

2. Здания и сооружения. Методы измерения освещенности [Электронный ресурс] : ГОСТ 24940-96// СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения 25.05.2014).

3. Свод правил. Естественное и искусственное освещение [Электронный ресурс] : СП 52.13330.2011// СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения 25.05.2014).

4. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий [Электронный ресурс] : СанПиН 2.2.1.1273-03 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения 25.05.2014).

5. Методы контроля. Физические факторы. Инструментальный контроль и оценка освещения рабочих мест [Электронный ресурс]: МУК 4.3.2812-10 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения 25.05.2014).

Е. А. Мелентьева,
ЛМФ, 3 курс, спец. «Техносферная безопасность»
Научные руководители — **Е. Г. Раковская,**
кандидат химических наук, доцент;
А. Д. Цветкова,
старший преподаватель
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ НЕОРГАНИЧЕСКИМИ ТОКСИКАНТАМИ

Загрязнение почвы по современной экологической концепции означает любое действие, вызывающее нарушение нормального функционирования почвы посредством физического, химического или биологического ее разрушения или снижения плодородия, приводящее к качественному и количественному уменьшению биомассы.

Понятие загрязнения почвы и загрязнения воздуха или воды различаются. Загрязнение воздуха или воды — более простых и однородных компонентов — означает проникновение в их массу некоторых веществ или элементов, оказывающих токсическое действие на окружающую среду и человека. После очистки и удаления загрязнителя состав воздуха и воды довольно быстро возвращается в первоначальное состояние. Совсем иная картина наблюдается при загрязнении почвы, которая представляет комплексную систему, где основные факторы находятся в определенном равновесии, достигнутом в течение определенного периода времени. Это равновесие, нарушенное при загрязнении, не может восстановиться так быстро (как в случае воды и воздуха) даже при устранении причин, вызвавших его. Кроме того, загрязнение почвы — это не только проникновение некоторых элементов извне, как случается с воздухом и водой, но и повреждение одного из компонентов почвы, приводящее к снижению плодородия и нарушению нормального ее функционирования. В результате загрязнения почв снижается плодородие почвы, а сама почва может стать губительной средой для существующих в ней (и находящихся в контакте с ней) организмов. Загрязнение почв сопровождается распространением загрязнений в другие среды и объекты окружающей среды — живой и косной природы.

Проблема загрязнения почв города имеет громадное значение и напрямую связана со здоровьем населения, а следовательно со стоимостью недвижимости, платой за землю в том или ином районе. Состояние почв должно учитываться при планировании развития города, размещении детских и медицинских учреждений.

Различают прямое и косвенное загрязнение почв. К прямым относят загрязнения:

– отходами промышленных производств, свалками, очистными шламами, а также отдельными, особо опасными, образцами бытовых и промышленных отходов — например, отработанными аккумуляторами, батарейками и др.;

– пестицидами и химикатами в результате широкого, недостаточно контролируемого и экологически необоснованного их применения в сельском хозяйстве;

– различными, токсичными продуктами в результате аварий на транспорте.

К косвенным относят загрязнения, обусловленные переносом загрязнений из других сред в почву, в частности:

– с атмосферными выпадениями и осадками в почву попадают тяжелые металлы, кислотные (щелочные) агенты и др. содержащиеся в воздухе в растворенном или взвешенном состоянии;

– с талыми, поверхностными и грунтовыми водами в почву попадают и разносятся загрязнения, содержащиеся на поверхности территорий техногенных зон, автодорог (главным образом водорастворимые загрязнения).

По распространенности и токсикологическому воздействию различается загрязнение почв неорганическими и органическими токсикантами.

Почему-то считают, что почвы не оказывают влияния на здоровье человека, им уделяют неоправданно мало внимания. Для убеждения в значимости почв для оценки экологического состояния той или иной территории достаточно привести следующие доводы:

1. Учитывая, что почвы являются основной депонирующей средой, куда токсиканты поступают с выпадением из атмосферы, листовым опадом, отмершими частями растений и т.д., они должны рассматриваться как интегральный индикатор многолетнего процесса загрязнения всей окружающей среды.

2. Кроме того, загрязненные почвы могут сами являться источником вторичного загрязнения приземного слоя воздуха: образование паров ртути в летнее время, подъем пыли с высокими содержаниями металлов при ветре. При смыве верхнего — наиболее загрязненного слоя почво-грунтов происходит загрязнение поверхностных и грунтовых вод.

3. Возможно и прямое попадание токсичных веществ из почвы в организм: по данным специалистов, в течение дня ребенок потребляет до 200 мг почвы, играя на улице. Таким образом, перемножая этот объем почвы с содержанием в ней свинца, кадмия и т. д., легко можно определить количество токсикантов, ежедневно поступающих в организм ребенка.

4. Почвы являются начальным звеном пищевых путей. По правилам трофической пирамиды органическое вещество каждого из последующих звеньев пищевой цепи прогрессивно уменьшается, количество же поглощенного металла сохраняется, и, следовательно, его концентрация последовательно возрастает. Конечно, в центральной части города почвы не используются для выращивания сельскохозяйственной продукции, но в краевых частях Санкт-Петербурга этот аспект проблемы загрязнения почв достаточно актуален.

Произрастая на загрязненных грунтах, растения производят как бы селективное извлечение ряда тяжелых металлов и накапливают их в листе. В случае захоронения листового опада этой растительности тут же на месте происходит еще большее загрязнение почв.

Почва — это своеобразный фильтр, поглощающий и до некоторой степени обезвреживающий токсичные выбросы, попадающие в атмосферу от различных

источников. Химические реакции и микробиологические процессы в почве обуславливают трансформацию токсичных соединений или закрепление их в малоподвижной форме. Однако буферная способность почв по отношению к загрязнителям небеспредельная. Накопленные в почве токсиканты и продукты их взаимодействия с минеральными и органическими компонентами приводит к изменению ее химического состава и физико-химических свойств, изменению активности микробиологической трансформации веществ в почве. В результате таких изменений почва сама может стать средой токсичной для роста и развития растений, источником загрязнения выбросов и продуктами их трансформации других компонентов биосферы, в первую очередь биоты, поверхностных и грунтовых вод, припочвенного слоя воздуха.

Существенным источником неблагоприятного экологического состояния городской среды и соответственно здоровья человека является наличие патогенных микроорганизмов в пылевых частицах, поднимающихся в воздух с поверхности почвы.

Городскую территорию с разнообразными категориями земель необходимо рассматривать как единую целостную систему, имеющую взаимодействие всех природных и антропогенных сред (вода, грунты, растительность, воздух и человек), в которой почва является базовой составляющей, обеспечивающей продуктивность системы, ее функционирование, устойчивость и биоразнообразие. Именно поэтому почвы, функционирующие в среде городских участков, являются важным фактором экологического и санитарного состояния городов.

Среди неорганических токсикантов особое место занимают тяжелые металлы. Термин «тяжелые металлы» связан с высокой относительной атомной массой свыше 50. Одним из признаков, который позволяет относить металлы к тяжелым, является их плотность. К тяжелым металлам относят химические элементы с относительной плотностью больше 6 г/см^3 . Таких элементов свыше 40. Число наиболее опасных тяжелых металлов, если учитывать их токсичность, стойкость и способность накапливаться во внешней среде, а также масштабы распространения, значительно меньше. Это ртуть (Hg), свинец (Pb), кадмий (Cd), кобальт (Co), никель (Ni), цинк (Zn), медь (Cu), молибден (Mo), олово (Sn), мышьяк (As). Тяжелые металлы относятся к микроэлементам; некоторые из них выполняют важные биологические функции, находясь в микроколичествах в почве, растениях, организме человека и животных (медь, цинк, кобальт, марганец, стронций, молибден, никель), в тоже время, такие элементы как свинец, кадмий, ртуть мышьяк даже в очень малых концентрациях обладают сильным токсическим эффектом.

Среднее содержание микроэлементов по Северо-Западу приведен в табл. 1.

Таблица 1. Региональный фон содержания микроэлементов в почвах Северо-Запада РФ

Элемент	Mo	Cu	Zn	Ni	Co	B	Pb	Mn	Sr	Ba
Среднее содержание элемента в почве, мг/кг	1,5	41	76	17	10	33	18	675	156	243

Выхлопные газы транспортных средств, орошение водами, отходы, остатки и выбросы при эксплуатации шахт и промышленных площадок, внесение фосфорных и органических удобрений — все это привело к увеличению концентрации тяжелых металлов в почве.

Основным источником загрязнения почв тяжелыми металлами является сжигание ископаемого топлива. Ежегодно сгорает 5 млрд т горючих ископаемых. В золе угля и нефти содержатся практически все металлы в суммарной концентрации до 500 г/т топлива. Вместе с золой в почву поступили миллионы тонн тяжелых металлов. Значительная их часть аккумулирована в верхних горизонтах почвы.

От выхлопных газов автомобильных двигателей, работающих на этилированном бензине, выбрасывается на поверхность почвы более 250 тыс. т свинца в год. Тормозные колодки автомобилей, истираясь, вносят в почвы вблизи автомагистралей 200 тыс. т металлов в год.

Считается, что среди химических элементов тяжелые металлы являются наиболее токсичными, так как, во-первых, обладают большим сродством с физиологически важными органическими соединениями и способны инактивировать последние, а во-вторых, способны к медленному накоплению в организме, вызывая не только явно выраженное специфическое действие, но и хронические неспецифические действия.

Опасность загрязнения почв тяжелыми металлами связана с тем, что она не так очевидна, как, например, такие виды деградации почв как эрозия или засоление. Передаваясь по пищевым цепям, они загрязняют воду, растения, воздух. Почвы являются мощным аккумулятором и депонентом тяжелых металлов, обладая очень слабой самоочищающейся способностью, в отличие от воды и воздуха. Поэтому последствия загрязнения почв тяжелыми металлами устраняются с трудом, и разработка мероприятий по снижению негативных экологических последствий загрязнения почв с целью получения чистой растениеводческой продукции является актуальной проблемой.

Самоочищение почвы от тяжелых металлов происходит крайне медленно. Зоны загрязнения почвы тяжелыми металлами, как правило, соответствуют расположению основных промышленных районов и крупных предприятий, свалок, автомагистралей. В Санкт-Петербурге наиболее распространены олово, свинец, хром, висмут, вольфрам, а по России — свинец, кадмий, ртуть, никель.

Тяжелые металлы, поступающие на поверхность почвы, накапливаются в почвенной толще, особенно в верхних гумусовых горизонтах, и медленно удаляются при выщелачивании, потреблении растениями, эрозии. Процесс накопления тяжелых металлов в почве идет быстрее, чем их удаление. Период удаления из почвы цинка — 500 лет, кадмия — 1100 лет, меди — 1500 лет, свинца — несколько тысяч лет.

На характер перераспределения тяжелых металлов в профиле почвы оказывает влияние комплекс почвенных факторов: гранулометрический состав почв, реакция среды, содержание органического вещества, катионообменная способность, наличие геохимических барьеров, дренаж.

Гранулометрический состав оказывает непосредственное влияние на закрепление тяжелых металлов и их высвобождение; почвы тяжелого гранулометрического состава прочнее связывают тяжелые металлы, и поэтому они меньше попадают в растения и грунтовые воды.

Поглощение тяжелых металлов почвами существенно зависит от реакции среды, а также от состава анионов почвенного раствора. В кислой среде преимущественно сорбируется свинец, цинк, медь, в щелочной — кадмий, кобальт.

Тяжелые металлы способны образовывать сложные комплексные соединения с органическим веществом почвы, поэтому в почвах с высоким содержанием гумуса они менее доступны для поглощения.

Катионообменная способность зависит от минералогического состава илистой фракции, а также от количества органического вещества. Чем выше емкость катионного обмена, тем больше тяжелых металлов удерживает почва и тем меньше тяжелых металлов поступает в растения и живые организмы.

Избыток влаги в почве способствует переходу тяжелых металлов в низшие степени окисления и в более растворимые формы.

Анаэробные условия повышают доступность тяжелых металлов растениям. Поэтому дренажные системы, регулирующие водный режим, способствуют преобладанию окисленных форм тяжелых металлов и тем самым снижению их миграционной способности.

Интенсивность процесса связывания тяжелых металлов в почве зависит от их специфики. Наиболее прочно закрепляются ртуть и свинец, образующие устойчивые органо-минеральные соединения с гумусовыми веществами почвы. В противоположность этим элементам очень слабо закрепляются цинк и кадмий. Медь занимает промежуточное положение. Существенное значение имеет связывание тяжелых металлов глинистыми минералами, которые наиболее интенсивно фиксируют элементы, имеющие небольшой ионный радиус: хром, медь, никель, цинк.

Различные типы почв в зависимости от содержания в них гумуса и глинистых частиц по-разному фиксируют тяжелые металлы. Наиболее подвижны тяжелые металлы в почвах с низким содержанием гумуса, кислой реакцией среды и незначительной буферностью.

Значительно меньшая подвижность и большая фиксация характерны для почв тяжелого механического состава с реакцией среды, близкой к нейтральной. Закрепляя тяжелые металлы в верхнем почвенном горизонте и переводя их в связанное и недоступное для растений состояние, почва препятствует их вымыванию в грунтовые воды. Однако, при этом сохраняется потенциальная опасность высвобождения металлов и включения их в естественный круговорот при изменении каких-либо условий. Например, выпадение кислотных дождей повышает мобильность тяжелых металлов и создает угрозу их проникновения в более увлажненные глубокие слои почвы, т. е. обуславливают миграцию по почвенному профилю.

Поведение тяжелых металлов в системе «почва — растение» определяется множеством факторов, разнообразие и сочетание которых настолько сложны и

непредсказуемы, что позволяют пока лишь только в общих чертах определить закономерности миграции и поступления тяжелых металлов из почвы в растения.

Если рассматривать чисто физиологические аспекты поступления тяжелых металлов в растения, то можно отметить достаточно активное поглощение таких элементов, как кадмий, цинк, таллий. Свинец, ртуть, хром менее доступны для растений и поэтому поглощаются из раствора значительно слабее.

Почвенные условия накладывают свой отпечаток на специфику и интенсивность поступления тяжелых металлов в растения (табл. 2). При этом многое зависит от формы, в которой они присутствуют в почве. В частности, минеральные соединения свинца относительно быстро фиксируемые почвой, поступают в растения в очень небольших количествах. В то же время кислая реакция почвенного раствора повышает степень поступления свинца из почвы в растения. Совершенно иначе ведут себя тетраалкилы свинца (тетраметилловый и тетраэтиловый свинец), которые раньше добавлялись в топливо для двигателей внутреннего сгорания в качестве антидетонационного средства. Эти органоминеральные соединения быстро превращаются в почве в быстродоступные для растений водорастворимые формы, которые значительно более токсичны для растений и легко мигрируют по почвенному профилю. Кроме того, образующиеся при разложении в почве тетраалкилов свинца промежуточные водорастворимые соединения в форме диалкилов могут поглощаться растениями в виде целой молекулы и транспортироваться в надземные органы.

Таблица 2. Степени загрязнения почв тяжелыми металлами (мг/кг почвы)

Уровни содержания и загрязнения	Pb	Cd	Zn	Cu	Ni
	<i>1 класс опасности</i>		<i>2 класс опасности</i>		
ОДК	32—130	0,5—2,0	55—220	33—132	20—80
Низкий уровень	130—150	2,0—3,0	220—300	132—150	80—150
Средний уровень	150—500	3,0—5,0	300—500	150—250	150—300
Высокий уровень	500—1000	5,0—10,0	500—1000	250—500	300—600
Очень высокий уровень	>1000	>10,0	>1000	>500	>600

Показатель ОДК диагностирует удовлетворительную экологическую ситуацию, при которой желательно не допускать попадание тяжелых металлов в почву.

При одновременном наличии в почве нескольких тяжелых металлов возможны аддитивный, синергетический и антагонический эффекты. В связи с этим необходимо учитывать комплексное воздействие тяжелых металлов.

Накопление металлов растениями в определенной мере зависит также от строения корневой системы. Крестоцветные, обладающие мощной корневой системой, поглощают больше металлов, чем злаки. В то же время двудольные аккумулируют больше тяжелых металлов, чем однодольные. Характеризуя в общем негативное влияние тяжелых металлов на растения, следует отметить неблагоприятные изменения таких важных физиологических процессов, как фотосинтез, дыхание, транспирация, водный обмен, поглощение и передвижение питательных веществ. При избыточном поступлении в растения какого-

либо тяжелого металла снижается поглощение некоторых элементов питания, что вызывает отрицательные явления.

Рассеивание тяжелых металлов может происходить на сотни и тысячи километров, приобретая межконтинентальные масштабы. В глобальных масштабах происходит процесс, называемый сегодня «металлическим прессом на биосферу». Интенсивность миграции тяжелых металлов в почве определяется действием двух групп факторов: почвообразования и биологического круговорота элементов. Среди факторов почвообразования, определяющих подвижность металлов, наиболее важную роль играют водный и температурный режим почвы. В частности, тяжелые металлы, перешедшие в водорастворимую форму, мигрируют по почвенному профилю вместе с водным потоком. Часть этих элементов, осевших на поверхности, проникают вглубь ее по трещинам, ходам животных и отмерших корней. Металлы, адсорбированные почвенными коллоидами и вошедшие в состав органо-минеральных комплексов, перемещаются по микропорам и капиллярам в форме гидрозолей и взвесей.

Тяжелые металлы обладают различной миграционной способностью. Наибольшей миграционной способностью обладают цинк и ртуть. Они равномерно распределяются в слое почвы на глубине до 20 см. Свинец чаще всего распределен в слое на глубине 2,5 см. Иногда свинец, кадмий, ртуть и некоторые другие тяжелые металлы накапливаются в гумусовом слое почвы. Гумусовый горизонт почв загрязненных территорий значительно обогащен тяжелыми металлами. Цинк и медь менее токсичны, но более подвижны, чем свинец и кадмий.

Поведение тяжелых металлов в почве зависит от ее окислительно-восстановительных условий и кислотности. Миграционная способность меди, никеля, кобальта, цинка в восстановительной среде снижается на 1—2 порядка по сравнению с окислительной. В кислой среде большинство металлов более подвижны. Наиболее неблагоприятные условия в этой связи складываются в подзолистых и дерново-подзолистых почвах, имеющих неблагоприятные физические и химические свойства из-за повышенной кислотности и содержанием в почвенном растворе ионов алюминия (Al^{3+}). Указанные условия способствуют переходу металлов в биологические ткани, повышенной миграции тяжелых элементов, ухудшению жизнедеятельности нитрофицирующих и азотфиксирующих бактерий.

В песчаных, хорошо промываемых почвах, тяжелые металлы мигрируют в грунтовые воды и быстро разносятся ими. Почвы же, богатые глинами и гумусом, обладают способностью накапливать тяжелые металлы. При этом глинистые компоненты адсорбируют их, а гумусовые кислоты образуют с этими элементами растворимые комплексные соединения, легко усваиваемые растениями.

По степени дисперсности тяжелые металлы в почвах находятся в трех формах: истинно растворимой, коллоидной и в форме взвеси, т. е. имеют генетически различную химическую природу. Средние величины распределения для меди и цинка по трем указанным формам их нахождения приведены в табл. 3.

Миграционную способность элементов уменьшает повышенное содержание органического вещества и утяжеление гранулометрического состава почв.

Таблица 3. Средние величины распределения (%) тяжелых металлов по трем формам

Металлы	Формы нахождения элемента (%)		
	истинно растворимая	коллоидная	взвесь
Медь	39	10	41
Цинк	92	2	6

Существует зависимость между содержанием подвижных форм тяжелых металлов в почвах и их концентрациями в тканях растений. Вместе с тем, химический состав растений обладает упорядоченностью и стабильностью, сопротивляясь измерениям. Функцию защиты выполняют, прежде всего, клеточные мембраны, а также некоторые механизмы, регулирующие элементный состав растительной ткани.

Тяжелые металлы оказывают выраженное токсическое действие на микробный состав почв. В частности, наибольшее влияние на микроорганизмы оказывают кадмий, затем следуют цинк и свинец. Наибольшими защитными свойствами в этом отношении обладает чернозем, меньшими — торфяники, самыми слабыми — дерново-подзолистые.

Таким образом, загрязнение почв тяжелыми металлами является важной составной частью широкомасштабного комплексного промышленного и сельскохозяйственного загрязнения окружающей среды.

Библиографический список

1. **Муравьев, А. Г.** Оценка экологического состояния почвы [Текст] : практич. рук. / А. Г. Муравьев [и др.]. — Санкт-Петербург : Крисмас+, 2000. — 160 с.
2. **Муравьев, А. Г.** Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. Г. Муравьев. — Санкт-Петербург : Крисмас+, 2000. — 128 с.
3. **Нечаев, В.** Отечественный автопром и экология [Текст] / В. Нечаев // Автомобильный транспорт. — 2002. — № 5. — С. 46—47.
4. **Новиков, Ю. В.** Экология, окружающая среда и человек [Текст] / Ю. В. Новиков. — Москва : Фаир-Пресс, 2002. — 560 с.
5. **Подольский, В. А.** Экологические аспекты зимнего содержания дорог [Текст] / В. А. Подольский. — Воронеж : Воронеж. гос. архитектур.-строит. акад., 2000. — 150 с.
6. Почва, город, экология [Текст] / под общей ред. Г. В. Добровольского. — Москва : Фонд «За экономическую грамотность», 1997. — 320 с.
7. **Рэуце, К.** Борьба с загрязнением почвы [Текст] / К. Рэуце, С. Кырстя. — Москва : ВО Агропромиздат, 1986. — 221 с.
8. Экология и экономика природопользования [Текст] : учебник для вузов / под ред. Э. В. Гириусова. — Москва : ЮНИТИ — ДАНА, 2002. — 519 с.

В. В. Надуткина,
ФЗиДО, 6 курс, спец. «ООС и РИПР»
Научный руководитель — **О. А. Конык,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПРЕДПРИЯТИЯ ПО СБОРУ И УТИЛИЗАЦИИ РТУТНЫХ ЛАМП В МО ГО «СЫКТЫВКАР»

Ртуть — удивительный химический элемент. Ртуть — единственный металл, находящийся в жидком состоянии при нормальных условиях. В таких условиях ртуть способна испаряться и формировать ртутную атмосферу. Именно эти свойства определили особое положение ртути в нашей жизни. Много веков она находит применение в самых разнообразных сферах человеческой деятельности — от киноварной краски до атомного реактора.

Ртуть широко применяется при изготовлении люминесцентных ламп (ртутных ламп), которые повсеместно используются на производстве и в быту. Содержащаяся в люминесцентных лампах ртуть (ртутьсодержащий газ) является потенциальным источником загрязнения окружающей среды и, согласно федеральному закону «Об отходах производства и потребления» [1], отработанные лампы должны обезвреживаться. Ртуть относится к веществам первого класса опасности и применительно к здоровью человека обладает широким спектром клинических проявлений токсического действия.

В России в эксплуатации одновременно находится 450—500 млн люминесцентных ламп. Если принять, что в среднем каждая лампа содержит 100—110 мг ртути, то в них находится около 50 т ртути.

Около 100 млн ламп ежегодно выходит из строя, большая часть которых до недавних пор в лучшем случае выбрасывались в мусорный бак и вывозились на свалку, т. е. в конечном счете в окружающую среду ежегодно поступает примерно 10 т ртути, которая безвозвратно теряется и загрязняет объекты окружающей среды.

В связи с этим цель нашей работы заключается в разработке проекта виртуального предприятия с современной системой сбора и демеркуризации отработанных люминесцентных ламп в МО ГО «Сыктывкар».

По объемам производства в России выпускаются ртутьсодержащие лампы:

- низкого давления 69—71 млн шт./год, а эксплуатируется 140 млн светильников;
- высокого давления 6,5—7 млн шт./год, эксплуатируется 13 млн светильников.

Кроме того, из-за рубежа в Россию завозится 25—35 млн шт. люминесцентных ламп.

Основными российскими производителями являются ОАО «Лисма» (г. Саранск), ОАО «Свет» (г. Смоленск), ООО «МЭЛЗ» (г. Москва).

Все производители выпускают в основном однотипные лампы, в состав которых входит стеклянная колба и ножка с катодами. Важнейшим компонентом люминесцентных ламп являются люминофоры — вещества, преобразующие поглощаемую ими энергию в световое излучение. Катод обычно представляет собой биспираль из вольфрамовой проволоки, покрытую тонким слоем оксидов щелочноземельных металлов. Цоколь ламп изготавливается, как правило, из алюминия; в лампах присутствуют также медь (выводы, латунные штырьки), никель (выводы), цинк (латунные штырьки), олово (припой), свинец (припой и ножка) и другие химические элементы. В колбу люминесцентной лампы (после удаления воздуха и тщательного обезгаживания) вводится инертный газ (аргон, ксенон, неон или их смесь), который облегчает зажигание лампы и уменьшает распыление катодов в процессе работы. В ртутных лампах высокого давления обычно используется смесь «аргон + ртуть», а в металлогалогенных лампах — $\text{Ar} + \text{Hg} + \text{NaI} + \text{TaI} + \text{InI}_3$ и другие галоидные смеси, преобразующие поглощаемую ими энергию в световое излучение.

В целом по стране из отслуживших свой срок более 100 млн люминесцентных ламп ежегодно перерабатывается не более 40 %. Исключение составляют лишь некоторые районы страны, прежде всего, Москва и Московская область, где перерабатывается до 85 % используемых ртутных ламп.

Анализ состояния программ сбора и переработки энергосберегающих ламп за рубежом указывает на то, что имеющиеся подходы в Евросоюзе, США и мире значительно отличаются и зависят от отношения к ним общества, месторасположения и финансовых возможностей.

В Германии все расходы на утилизацию электрического и электронного оборудования берет на себя производитель. В Бельгии потребитель при покупке лампы платит взнос на переработку и далее потребитель может сдать лампу на переработку бесплатно. Во Франции 55 % сбора осуществляется за счет сборщиков отходов, 23 % — дистрибьюторами ламп, 15 % — монтажными организациями и 7 % — за счет муниципалитетов и непосредственно покупателями. В Чехии компания Ecolamp принимает лампы не зависимо от их бренда и года выпуска. В США утилизация финансируется за счет эко-налога, который составляет несколько центов за лампу. Он включается в ее стоимость. В России расходы на утилизацию производится за счет собственных средств потребителей [2].

Существует два принципиально различающихся метода утилизации ртутьсодержащих отходов — химический и термический [2]. Для демеркуризации ртутьсодержащих ламп используются следующие методы:

- метод вибропневматического разделения;
- метод термовакуумно-криогенной демеркуризации;
- метод термической демеркуризации;
- метод «мокрой» химической демеркуризации («гидрометаллургический»);
- метод «сухой» химической демеркуризации.

Эти методы используются на установках демеркуризации отработанных ламп. В России существуют три основных поставщика оборудования для ути-

лизации люминесцентных ламп — ООО Венчурная фирма «Фид-Дубна» (г. Дубна Московской обл.), ООО НПП «Экотром» (г. Москва) и ООО «Меркурий» (г. Чебоксары).

ООО «Фид-Дубна» предлагает для утилизации люминесцентных ламп установку «УРЛ-2М» (рис. 1), компания ООО НПП «Экотром» — «Экотром-2» (рис. 1), ООО «Меркурий» — установку УДМ-3000 (рис. 2).



Рис. 1. Установки демеркуризации ртутьсодержащих ламп УРЛ-2М и «Экотром-2»



Рис. 2. Установка демеркуризации ртутьсодержащих ламп УДМ-3000

Надо также отметить, что в Республике Коми существуют предприятия, которые занимаются сбором и демеркуризацией отходов отработанных ртуть-содержащих ламп. Это такие предприятия, как ООО «ВЕЛДАС-ЭМ» за с. Зеленец Сыктывдинского района (рис. 3) и государственное казенное учреждение Республики Коми Управление противопожарной службы и гражданской защиты в поселке Язель Сыктывдинского района (рис. 4). На этих предприятиях используется термодемеркуризационная установка УРЛ-2М в модифицированных вариантах.



Рис. 3. ООО «Велдас-ЭМ и модификация термодемеркуризационной установки УРЛ-2М



Рис. 4. Государственное казенное учреждение Республики Коми
Управления противопожарной службы и гражданской защиты в поселке Язель
и модификация термодемеркуризационной установки УРЛ-2М

В работе этих предприятий есть определенные недостатки:

- 1) ООО «Велдас-ЭМ» принимает отходы с территории всей Республики Коми (сдают в основном крупные города и крупные компании), однако огромное количество населенных пунктов не охвачены сбором и вывозом ртутных ламп;
- 2) ООО «Велдас-ЭМ» из-за несоблюдения природоохранных требований периодически закрывают природоохранные структуры;

3) В г. Сыктывкаре отсутствуют пункты сбора ртутных ламп, жители не поедут в с. Зеленец или п. Язель сдавать отходы;

4) Объемы демеркуризации ограничены и предприятия не решают проблемы сбора ламп, поэтому отработанные лампы (особенно небольших размеров) попадают с твердыми бытовыми отходами на свалки и полигоны, ртуть теряется, а окружающая среда загрязняется.

Имея пример предприятий по утилизации люминесцентных ламп в Республике Коми, предлагается разработка проекта виртуального предприятия с современной системой сбора и демеркуризации отработанных люминесцентных ламп в МО ГО «Сыктывкар».

Виртуальное предприятие ОАО «Люмикс» будет располагаться на землях муниципального образования городского округа «Сыктывкар» и будет иметь одну промышленную площадку на территории промышленной зоны в местечке Верхний Чов.

Временной режим работы предприятия: 7-дневная рабочая неделя с 12-часовым рабочим днем.

Промышленная площадка предприятия будет занимать земельный участок площадью 145,5 тыс. м².

Общая численность сотрудников предприятия будет составлять 18 человек. ОАО «Люмикс» будет относиться к предприятиям I класса опасности с нормативной санитарно-защитной зоной 300 м. Виды деятельности — сбор и переработка ртутьсодержащих ламп.

На виртуальном предприятии предусматриваются следующие структурные подразделения:

- административно-бытовой корпус (директор, заместитель директора, бухгалтер, технический работник);

- цех по демеркуризации отработанных люминесцентных ламп (главный инженер, мастера по цеху — 2, рабочий персонал — 6);

- гараж (механик — 1, водители экомобилей — 2).

Кроме того, предусматривается организовать стационарный пункт сбора отработанных люминесцентных ламп на ул. Орджоникидзе в районе ЦВК (рабочий персонал — 2) и по территории города рассредоточить 50 специальных контейнеров (рис. 5 и 6) для сбора ламп населением.

Предлагается следующая система управления сбором отработанных ламп в МО ГО «Сыктывкар». В ОАО «Люмикс» отработанные люминесцентные лампы будут поступать со стационарного пункта сбора, из контейнеров для сбора ламп и населенных пунктов, из которых лампы будут доставляться на экомобилях.

На виртуальном предприятии рекомендуется использовать установку «Экотром». Температура помещения должна быть от +20 до +28 °С.

Производительность предприятия:

- линейные люминесцентные лампы — 900 шт./ч.

- компактные, U-образные лампы — 500 шт./ч.

- бой ламп и приборов, сыпучие и измельченные материалы — 30 кг/ч.



Рис. 5. Контейнеры для сбора компактных люминесцентных ламп на территории города



Рис. 6. Контейнер для линейных и компактных люминесцентных ламп

Площадь, занимаемая установкой с зоной обслуживания — не более 20 м².

Технологическая схема работы на установке (рис. 3) следующая. Узел подачи ламп устанавливается на сборник-накопитель конической формы емкостью 40—60 л или на обечайку узла измельчения и обезвреживания прямых РСЛ (1). Лампы вводятся в узел поштучно, горелки предварительно освобождаются от арматуры. Перед вводом лампы в узел она окунается в раствор препарата Э-2000Т. При наполнении сборника-накопителя (3) примерно на 2/3 измельчитель снимается. Все собранные сыпучие материалы предварительно, в местах сбора, должны быть обработаны раствором препарата Э-2000Т и при загрузке в сборник находится во влажном состоянии. На сборник устанавливается крышка через отверстие, в которой, вводится портативный глубинный вибратор и вся смесь подвергается вибрационному воздействию. Обезвреженная масса перетаривается для определения ее дальнейшего применения (включение в цементную матрицу или захоронения на полигоне).

Ртутьсодержащие лампы представляют особую опасность с позиций локального загрязнения среды обитания токсичной ртутью. Так, скорость испарения металлической ртути в спокойном воздухе при температуре окружающей среды 20 °С составляет 0,002 мг/см³ в час, а при 35—40 °С на солнечном свете увеличивается в 15—18 раз и может достигать 0,036 мг/см³ в час.

При механическом разрушении 1 ртутной лампы, содержащей 20 мг паров ртути, непригодным для дыхания становится 5000 куб.м воздуха. Даже в концентрациях, в сотни и тысячи раз превышающих ПДК, пары ртути не обладают цветом, вкусом или запахом, не оказывают немедленного раздражающего действия на органы дыхания, зрения, кожный покров, слизистые оболочки, их наличие в воздухе можно обнаружить только с помощью специальной аппаратуры.

В связи с этим на установке «Экотром» установлен узел очистки технологического воздуха (газоочистка), который предназначен для очистки технологического воздуха от взвешенных частиц с эффективностью для частиц > 0,5 мкм — 99,99 % и от паров ртути с эффективностью 95—99 % при начальной концентрации < 0,05 мг/м³ и относительной влажности ≤ 95 %.

При демеркуризации люминесцентных ламп образуются следующие виды отходов:

- цоколи, очищенные от электроизоляционных материалов. В средней лампе содержится 3 г алюминия;
- обезвреженное измельченное стекло с люминофором (в отсутствие потребителя — отходы IV класса опасности). Средний вес стекла лампы 200 г;
- стекло ламп и горелок, обезвреженное препаратом Э-2000Т — сырье или отходы IV класса опасности. Средний вес стекла энергосберегающих ламп и горелок ДРЛ — 30 г.

Отходы IV класса опасности после обработки размещаются на городских полигонах бытовых отходов.

Стоков и жидких ртутьсодержащих отходов на предприятии нет. Уборка оборудования и помещения осуществляется влажным способом при помощи демеркуризационного раствора Э-2000Т, разбавленного в соотношении 1:(5—10).

Для реализации проекта необходимо привлечь инвестиции в размере 3 395 000 руб. Из них половина средств будет направлена на строительство помещения по переработке ртутьсодержащих отходов. Также значительная часть инвестиций будет направлена на разработку проекта и получения лицензии на обезвреживание ламп.

Основными клиентами предприятия будут являться организации МО ГО «Сыктывкар» и Сыктывдинского района. Также возможны выезды в другие районы Республики Коми.

В связи с тем, что подавляющее большинство клиентов будут являться предприятиями промышленности, так как там используется наибольшее количество энергосберегающих ламп, в среднем каждый заказчик будет сдавать на переработку около 150 средних ламп в год. Цена приема одной лампы будет составлять около 17 руб./шт. Основную часть выручки, а это 84 %, будет приносить именно прием люминесцентных ламп. Оставшиеся 16 % выручки будут идти от реализации переработанных отходов.

Общая сумма доходов предприятия в месяц составит 203 050 руб., а общая сумма расходов 111 840 руб. Следовательно, ежемесячная прибыль предприятия будет составлять 91 210 руб. Рентабельность предприятия при таких показателях равна 82 %. Окупаемость проекта составит 40 месяцев или 3,4 года.

Таким образом, предлагается современная система сбора и демеркуризации отработанных люминесцентных ламп на территории МО ГО «Сыктывкар», предусматривающая стационарный пункта сбора, контейнеры, экомобили и установку «Экотром-2» с газоочисткой.

Библиографический список

1. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс] : федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ (с изм. от 25.11.13 №317-ФЗ) // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения 25.05.2014).

2. **Коньк, О. А.** Технологии переработки твердых отходов [Электронный ресурс] : учебное пособие : самост. учеб. электрон. изд. / О. А. Коньк, А. В. Кузванова ; Сыкт. лесн. ин-т. — Электрон. дан. — Сыктывкар : СЛИ, 2013. — Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com>. — (Дата обращения: 25.05.2014).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАНСГЕННЫХ ОРГАНИЗМОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Население планеты возрастает очень быстрыми темпами, что способствует возникновению продовольственной проблемы. Достижения генетики широко используются в сфере производства сортов сельскохозяйственных растений и пород животных. ГМО — это трансгенные организмы, наследственный материал которых изменен методом геной инженерии с целью придания им желаемых свойств. В настоящее время существует много сторонников и противников ГМО.

Цель работы: выявление распространенности в пищевых продуктах ГМО.

Задачи:

1. Познакомиться с историей и методами создания ГМО.
2. Выявить мнения сторонников и противников ГМО.
3. Ознакомиться с достижениями ученых по созданию трансгенных растений.
4. Ознакомиться с ситуацией ГМО в мире, России и г. Сыктывкаре.
5. Выяснить фирмы, использующие ГМО в продуктах питания и поставляющие их в Россию.
6. Выявить отношение населения к генетически модифицированным продуктам.

Датой рождения геной инженерии считают 1972 г. — год создания вне организма первой рекомбинантной ДНК. Впервые в трансгенные продукты появились на полках супермаркетов в США в 1994 г.

Сущность всех методов создания ГМО: извлечение гена (ответственного за развитие определенного признака) и внедрение в клетку растения, помещение в питательную среду и выращивание целого растения *in vitro*.

Сторонники ГМО утверждают, что трансгенные растения неприхотливы, устойчивы к болезням, плодовиты, а противники ГМО — что употребление таких продуктов приведет к росту мутаций, уродствам и всплеску заболеваний онкологией.

Наиболее впечатляющие достижения ученых можно наблюдать в области трансгенных растений. Наибольшее количество посевных площадей засеяно в США, Канаде, Бразилии, Аргентине и Китае. В мире допущено к производству 136 линий генетически модифицированных растений.

С 1999 г. в нашу страну начали активно завозить генетически модифицированные продукты. Основной поток генетически модифицированных культур, составляют ввозимые из-за рубежа: соя, кукуруза и картофель. Сеять генно-

модифицированные зерновые будет разрешено законодательно на территории РФ с 2013 г.

Фирмы, использующие ГМО в продуктах питания и поставляющие их в Россию: Unilever, Nestle, Hershey's, Mars, Coca-Cola.

Российские производители, использующие ГМО в продуктах питания: ООО «Дарья — полуфабрикаты», ООО «Мясокомбинат Клинский», мясоперерабатывающий завод (МПЗ) «Таганский», ЗАО «Микояновский», Мясокомбинат, ОАО «Царицыно», ООО «Русская кондитерская фабрика».

В ходе выполнения работы авторами было проведено исследование методом опроса (анкетирования) учащихся 8—10 классов МАОУ «Технологический лицей» с целью:

- выяснить осведомленность учащихся о понятии «генно-модифицированные продукты»;
- выявить позицию учащихся к генно-модифицированным продуктам.

В опросе участвовало 100 человек. Большая часть опрошиваемых знакомы с таким понятием, как ГМО. Самый большой процент (34 %) не готовы употреблять продукты с ГМО. Больше 50 % респондентов опрошиваемых против ГМО.

Авторами установлено наличие продуктов, содержащих ГМО, в магазинах г. Сыктывкара. Из полученных данных можно сделать вывод, что на прилавках нашего города присутствуют продукты, содержащие генно-модифицированные объекты. В наше время употребление ГМО продуктов неизбежная действительность. Однако человек имеет право знать и выбирать, что употреблять в пищу. Поэтому необходимо информировать население о трансгенных организмах, их влиянии на организм.

А. Н. Панюков, С. В. Столбецкий,
4 курс, спец. «Агрономия»

Научный руководитель — **В. М. Колегова,**
преподаватель агрономических дисциплин
(Коми республиканский агропромышленный техникум)

СЕНАЖ — КОРМ СЕВЕРНЫЙ

Сегодня многие предприятия АПК не мыслят, как можно прожить без дотаций и субсидий, так как молочное животноводство практически не приносит прибыли, а производство говядины вообще считается убыточным. Попробуем в этом разобраться.

При первом же внимательном взгляде становится очевидным, что основной причиной низкой рентабельности отрасли животноводства является недостаточное качество грубых кормов (сена, силоса и сенажа), выражающееся в очень низкой концентрации обменной энергии в сухой массе — в среднем по России 8,5 МДж. Компенсация этого показателя производится за счет включения в рационы коров больших количеств концентрированных кормов (до 60 % по питательности), что приводит к расстройству здоровья животных, снижению продуктивного долголетия и существенному увеличению затрат на корма.

В стремлении повысить валовое производство молока многие сельхозпроизводители совершенно правильно идут по пути улучшения генетического потенциала дойного стада, при этом тратятся значительные денежные средства на закупку продуктивных животных и качественной спермы и, одновременно, не обращают должного внимания на кормовую базу. Это приводит к тому, что высокоудойный генетический потенциал животных не реализуется. Такая ситуация сравнима с попыткой разогнать современную гоночную машину, заливая в нее 76-й бензин. В результате — цель не достигнута и машина сломана. В случае с коровами это выражается в том, что они не только не дают «большое» молоко, но и долго не живут: их продуктивное долголетие ограничивается 2—3 лактациями. Главной причиной такого результата является то, что в погоне за целью — любой ценой повысить надой — животноводы «забывают», что имеют дело со жвачными животными, в рубце которых живут и «трудятся» миллиарды микроорганизмов, «здоровье» которых напрямую зависит от здоровья своего хозяина — коровы. Именно бактерии рубца благодаря своей способности перерабатывать грубые корма, богатые растительными волокнами, определяют экономику молочного производства. Со своей стороны корова активно создает необходимые условия для питания, роста и размножения микроорганизмов. Этому служит такой процесс как жвачка. Именно в процессе качественной, продолжительной жвачки пищевой комок пропитывается слюной. Важнейшим свойством слюны является способность поддерживать кислотность содержимого рубца в оптимальных пределах от 5,5 до 7 — по значению рН. Это основной показатель для «процветания» микроорганизмов, следствием которого является хорошее здоровье коров.

Взглянем теперь на традиционные грубые корма, которые мы готовим для коров, с точки зрения их соответствия основным требованиям:

- по содержанию обменной энергии;
- по пригодности к жвачке;
- по способности продлять продуктивное долголетие коров.

Сено. Его заготавливают из целых растений в стадии цветения с большим содержанием клетчатки, поэтому оно имеет низкое содержание обменной энергии и не подходит в качестве основного корма для высокопродуктивных коров. Одновременно это пресный корм, который по показателю кислотности идеально годится для рубцовой ферментации и отлично подходит для жвачки.

Травяной силос заготавливается из мелко измельченных растений в стадии бутонизации, когда в них еще достаточно обменной энергии, однако для обеспечения сохранности массы необходимым условием является снижение рН до 3,8—4,2 в основном за счет сбраживания легкодоступных углеводов молочнокислыми бактериями в молочную кислоту. При соблюдении жестких требований к силосованию: влажность, степень измельчения, качество трамбовки и скорость загрузки хранилища. При достаточно мощной энерговооруженности можно достичь высокой концентрации обменной энергии в силосе, но мелко измельченный корм корова не жует дополнительно и, как следствие, не выделяет достаточно слюны и не поддерживает кислотность рубца. К тому же в этом корме нет легкодоступных углеводов, необходимых в качестве источника энергии для размножения микроорганизмов. Поэтому в рацион вводят концентраты богатые крахмалом, которые очень быстро сбраживаются до летучих жирных кислот, тем самым дополнительно понижая показатель кислотности рубца. В итоге силосно-концентратный тип кормления приводит к закислению организма коровы, к развитию такой физиологической болезни как ацидоз со всеми вытекающими последствиями, а главное, к быстрому выбытию животного из продуктивного стада. Эти животные не успевают обработать вложенные на их выращивание средства.

Сенаж готовится из растений в ранней стадии развития, имеет высокое содержание обменной энергии и легкодоступных углеводов, которые необходимы для деятельности микробов, разлагающих клетчатку. Так как сенаж консервируется в анаэробных условиях за счет физиологической сухости среды, то образование кислот в нем происходит в небольших количествах и показатель рН остается близким к нейтральному, что очень хорошо для коровы. Однако традиционная технология заготовки сенажа подразумевает измельчение массы до размера частиц 1,5—2,5 см. Если такая степень измельчения не будет достигнута, то уплотнение сенажа в траншее будет невозможно или оно произойдет только после самосогревания массы, следствием чего будет резкое снижение переваримости готового корма. При недостаточном уплотнении в массе остается кислород, что приводит к образованию плесени. Еще одним существенным недостатком является то, что после вскрытия траншеи начинается аэробное поражение корма, что также приводит к большим потерям питательной ценности корма.

Всем требованиям высокопродуктивных животных отвечает сенаж из целых растений, убранных в ранней стадии вегетации и упакованных в течение

суток. Технология производства такого корма в России появилась в начале 90-х годов прошлого века и к настоящему времени довольно распространена. Основными отличиями от традиционной технологии заготовки сенажа в траншее является применение специальных машин: рулонных пресс-подборщиков с повышенной степенью прессования (примером могут служить пресс-подборщики R12 Super NW, как наиболее распространенные в России, производства Навигатор-НМ, г. Пермь) и упаковщиков рулонов в специальную агростретч-пленку. Эти пресс-подборщики с высокой степенью прессования дают необходимую плотность травяной массы даже при прессовании целых растений. Сразу после формирования высокоплотных рулонов из сенажной массы их герметично упаковывают в специальную пленку.

В отличие от траншейного способа, сенаж в упаковке является более гибкой технологией, мало зависимой от погодных условий, потому что все работы могут быть остановлены без ущерба для качества сенажа. При этом корм, который был упакован, больше не подвержен никаким рискам в отличие от траншеи, для заполнения которой требуется несколько дней.

Буквально революционным следует признать появление (в России) скоростных упаковщиков рулонного сенажа «в линию». Теперь благодаря этим машинам рулонный сенаж могут заготавливать крупные хозяйства, имеющие тысячи голов дойного стада. Для подтверждения этого заявления предлагаем следующий пример.

Скоростной упаковщик типа Neoliner NWX 660 (по данным испытания Кировской МИС) показывает в условиях реального хозяйства производительность 500 т в смену. Такой объем — 250 т сухого вещества в пересчете на силос с влажностью 75 % — равнозначен заготовке 1000 т корма. Подобным результатом могут похвастать немногие хозяйства России. Если напомнить, что широко распространенные индивидуальные упаковщики (когда каждый рулон упаковывается отдельно) способны упаковать немногим более 100 т в смену (расходуя при этом в 2 раза больше пленки), то следует признать, что появление скоростных машин позволит сделать кормопроизводству России серьезный шаг вперед в повышении качества кормления молочного скота.

Понимая, что экономическая оценка всегда будет важнейшим критерием при сравнении технологий, предлагаем следующий расчет, в котором новые технологии сравниваются с традиционной заготовкой силоса в траншее.

Из таблицы экономические преимущества обеих пленочных технологий «Сенаж в упаковке» перед другими настолько очевидны, что комментарии излишни.

Сравнение экономической эффективности различных технологий заготовки кормов, %

Группа затрат	«Силос в траншее»	«Сенаж в траншее»	«Сенаж в упаковке»	«Сенаж в упаковке в линию»
Работа в поле	100	69	56	56
Перевозка	100	50	27	27
Укрытие, упаковка, трамбовка	100	64	151	81
ИТОГО затрат	100	61	67	51

Производство молока и говядины может быть высокорентабельным бизнесом, если правильно распорядиться имеющимися в хозяйстве ресурсами. В следующей статье мы расскажем как рядовое хозяйство Пермского края, перейдя к технологии «Сенаж в упаковке» в линию, впервые за несколько лет получило прибыль без учета субсидий, а государственную помощь, полученную за молоко, использовало на развитие, а не на поддержание текущей деятельности.

А. Ф. Рочев,
ТФ, 1 курс, спец. «ИЗОС»;
О. С. Чупрова,
ТФ, 1 курс, спец. «ООСиРИПР»
Научные руководители — **М. В. Миронов,**
кандидат химических наук, доцент;
И. Н. Полина,
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОЧИСТКА ПРИРОДНОЙ И СТОЧНОЙ ВОДЫ

Вода — основа жизни на Земле и ее родина. Вода играет огромнейшую роль в жизни человека, животных и растений, в процессе обмена веществ, в промышленности и сельском хозяйстве. Для многих организмов она служит средой обитания. Потребности в воде возрастают из года в год из-за роста городов, бурного развития промышленности и сельского хозяйства, улучшения культурно-бытовых условий.

В настоящее время очистка сточных вод предприятий является актуальной экологической проблемой. Она существует во всех регионах России, в том числе и в Республике Коми. Несмотря на все меры и методы, применяемые для очистки сточных вод, загрязнители продолжают поступать в водные объекты.

Основной целью очистки сточной воды является удаление различных вредных веществ и продуктов, попавших в нее. Наиболее опасными загрязнителями являются тяжелые металлы, масла и нефтепродукты, механические примеси, железо и соли.

Современное развитие технологий позволило создавать разнообразные очистные сооружения.

Физико-химические методы очистки сточной воды:

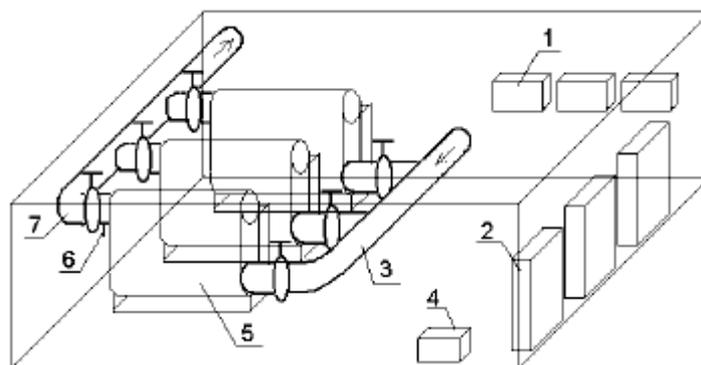
- флотация;
- сорбция;
- центрифугирование;
- ионообменная и электрохимическая очистка;
- гиперфильтрация;
- нейтрализация;
- экстракция;
- эвапорация;
- выпаривание, испарение и кристаллизация.

На данный момент среди большого количества способов очистки сточной воды наиболее распространен способ обработки воды ультрафиолетовым излучением. Этот процесс носит название бактерицидной фильтрации. В течение этого процесса из воды убирают коллоидные и взвешенные частицы, оставляя полезные соли. Ультрафильтрационные мембранные модули долговечны, не

требуют химической регенерации, легко промываются обратным давлением и работают при перепаде давления меньше одной атмосферы.

Область использования УФ-установок для очистки сточных вод:

- очистка водопроводной питьевой воды в квартирах, многоквартирных домах, коттеджах, очистных сооружениях, водозаборных станциях;
- обеззараживание воды в местах общего пользования (бассейнах);
- обеззараживание воды на предприятиях по производству продуктов питания;
- водоподготовка оборотных промышленных вод;
- обеззараживание воды на производствах лекарственных средств;
- очистка ливневых и сточных вод.



Пример размещения оборудования для УФ-обеззараживания воды:

- 1 — пульт управления; 2 — шкаф управления; 3 — подводящий трубопровод;
4 — блок промывки; 5 — камера обеззараживания; 6 — пробоотборник;
7 — водоотводящий трубопровод обеззараженной воды

Для предотвращения бактериального заражения и проникновения в природные водоемы вредных микроорганизмов, вода подвергается таким методам обеззараживания как озонирование и хлорирование. А также применяются различные методы очистки от следов тяжелых металлов (гальванических производств), от железа, от ливневых и промышленных ливневых, от хозяйственно-бытовых сточных вод.

Очистка природной воды является одной из наиболее важных экологических проблем на Земле. Целью очистки является удаление из воды бикарбонатов железа и марганца.

Всякий водоем или водный источник связан с окружающей его природой. На него оказывают влияние антропогенное воздействие человека, транспорт, промышленность, разнообразные природные явления и несчастные случаи. Выделяют химическое, физическое и биологическое загрязнения. В природную воду попадают примеси как органической (нефть и нефтепродукты, органические остатки, поверхностно активные вещества, пестициды), так и неорганической (минеральные соли, кислоты, щелочи, глинистые частицы) природы из различных предприятий и фабрик, что несет отрицательный вред на ее химический состав.

Загрязнителями природных вод являются ядовитые отходы, которые в течение многих лет хоронились в шахтах и скважинах и продолжают захорониваться сейчас, подземные хранилища нефти и продуктов ее переработки, пестициды, применяемые в сельском хозяйстве. Главным и постоянным загрязнителем природных вод являются сточные воды, которые текут из городов, с заводов, шахт, сельских ферм.

Очистка природных вод заключается в отстаивании, фильтровании, агрегации, адгезии от взвесей, в коагулировании и агломерации от природного гумуса, тонкодисперстной глины, вирусов, болезнетворных микроорганизмов, в аэрировании, окислении, адсорбции от растворенных газов, в ионном обмене, испарении, вымораживании, электролизе, обратном осмосе от диссоциирующих веществ.

В настоящее время разрабатываются все новые и новые методы и способы очистки воды от различных загрязнений. И, будем надеяться, что прогресс будет достигнут, и все жители Земли придут к более рациональному использованию и хорошему качеству питьевой воды, что снизило бы заболеваемость людей и животных. Модернизация существующих методов очистки, а, следовательно, уменьшение процента загрязнений сточных вод позволит существенно повысить качество жизни.

Библиографический список

1. Пример подбора установки УФ-облучения [Электронный ресурс] // Дальневосточный Государственный Университет Путей Сообщения. — Режим доступа: <http://edu.dvgups.ru/METDOC/ITS/GIDRA/VODOSN/METHOD/SOSHNIKOV/11.htm>. — (Дата обращения: 17.04.2014).
2. Химическое загрязнение природных вод [Электронный ресурс] // Первый мульти-портал KM.RU. — Режим доступа: <http://www.km.ru/referats/EB9F90C39B9340BD998B79338FB0D12A#>. — (Дата обращения: 18.04.2014).
3. Современные методы очистки воды [Электронный ресурс] // ПРОМСТОК. — Режим доступа: <http://www.promstok.com/Stati/sovremennye-metody-ochistki-voddy.html>. — (Дата обращения: 17.04.2014).
4. Современные методы очистки воды [Электронный ресурс] // ПРОМСТОК. — Режим доступа: <http://www.promstok.com/Stati/sovremennye-metody-ochistki-vody.html>. — (Дата обращения: 17.04.2014).
5. Очистка — природная вода [Электронный ресурс] // Большая Энциклопедия Нефти Газа. — Режим доступа: <http://www.ngpedia.ru/id238484p1.html>. — (Дата обращения: 17.04.2014).

Ч. А. Степуть,
факультет экологии, 2 курс магистратуры,
направление «Экология и природопользование»
Научный руководитель — **А. С. Новосёлов,**
кандидат сельскохозяйственных наук
(Вологодский государственный университет)

ВЛИЯНИЕ ГИДРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИИ НА РОСТ ПО ДИАМЕТРУ И СМОЛОПРОДУКТИВНОСТЬ ПРИДОРΟЖНЫХ СОСНЯКОВ

Введение. Мелиорация лесов служит важным фактором в повышении производительности и смолопродуктивности сосняков, улучшая их санитарно-гигиенические свойства. Живица, получаемая при подсочке — это ценное сырье для получения канифоли, скипидара и других химических продуктов и индикатор жизненного состояния деревьев. Мелиоративный фонд Вологодской области в основном представлен гидролесомелиоративным фондом — переувлажненными землями лесного фонда, нуждающимися в осушении [3]. На территории области имеется большое количество автодорог, оказывающих непосредственное воздействие на рост леса, его защитные и рекреационные свойства. Поэтому была выбрана следующая *цель исследования* — комплексное изучение влияния гидролесомелиорации на прирост, смоловыделение и смолопродуктивность придорожных сосновых древостоев на торфяных залежах с переходным типом заболачивания у автодороги Москва — Архангельск (М8).

Объекты и методика исследования. Стационарные (2008 г.) и временные (2012 г.) объекты по изучению сосняков были отграничены на территории Сокольского государственного лесничества — «Дор» и «Разрыв». Среди типов леса здесь распространены сосняки пушицево-сфагновые, кустарничково-сфагновые и насчитывается более 40 видов растений.

Таксационные работы проводились летом 2012 г. с последующим исчислением базовых показателей общепризнанными в лесоводстве методами.

Для определения возраста дерева и степени прироста используются возрастная бурав, инструмент для взятия из ствола дерева цилиндрического образца древесины (керна) диаметром 4—6 мм для определения текущего прироста за последние 5—20 лет [3]. Керна отбирались на высоте 60 см от корня.

Оценку смолопродуктивности и смоловыделения проводили при помощи экспресс-метода микроранений. На обнаженных, подрумяненных, участках стволов сосновых деревьев высверливались закрытые поранения (Ø5 мм, глубина 15 мм) с последующей установкой в них трех прозрачных поливинилхлоридных трубок на каждом экземпляре. В качестве показателя смолопродуктивности выступал расчет массы сосновой живицы с карродециметрподновки (КДП), с высокой достоверностью указывающий на тенденцию смолопродуктивности и общую продуктивность древостоя [1]. Также на лесоучетной пробной площади при помощи транзисторного термометра устанавливались температура торфяной почвы во время постановки трубок на глубине 10 см.

На контрольных 8 и 9 пробах (более удаленных от дороги) таксационные показатели сосняков преобладают над остальными пробными площадями (ПП) (табл. 1). Максимальное значение запаса определено на 8 пробе — 22,66 %, что в два раза больше запаса на 52. Наибольшая абсолютная полнота древостоя наблюдается на 9 пробе — 22,94 %, что почти в два раза больше аналогичного показателя на 50 пробе. В целом таксационные показатели приканального пространства выше межканального, средний диаметр, полнота и запас насаждений больше, чем в менее интенсивно осушаемых межканальных полосах.

Таблица 1. Таксационное описание пробных площадей

Номер ПП, положение, удаленность от автодороги, м	Состав древостоя	Класс бонитета	Средние показатели								
			возраст, лет	высота, м	диаметр, см	густота, шт./га	Полнота		Запас		
							абсолютная, м ² /га	относительная	порода	м ³ /га	сух., %
8 (К), ПК, 250 м	10С	IV	112	20,5	21,3	1337	50,4	1,3	С	473,0	4
9 (К), МК, 320 м	10С	IV	100	19,0	18,7	1780	52,7	1,5	С	465,0	4
49, ПК, 117 м	6С4Б	II	110	24,6	22,4	560	32,8	0,8	С	379,9	1
50, МК, 61 м	5С5Б ед. Е	III	110	22,8	23,5	580	26,4	0,7	С	285,7	<1
51, ПК, 244 м	7С7Б	III	110	13,0	20,6	1120	36,9	1,3	С	245,6	1
52, МК, 174 м	10С, ед. Б	IV	110	16,0	18,2	1340	30,5	0,9	С	238,0	2

Примечание. (К) — контроль (пробы значительно удалены от автодороги); положение относительно сети каналов (ПК — приканальное, МК — межканальное).

Результаты и их обсуждение. В течение вегетационного периода смоловыделение и смолопродуктивность сосняков испытывают изменения, так средние показатели потека и смолопродуктивности на межканальном и приканальном пространстве несколько выше в июле (табл. 2—3).

Таблица 2. Теснота связи между таксационным диаметром сосны и смоловыделением

Номер ПП, шифр типа леса, положение, удаленность от автодороги, м	Диаметр на 1,3 м, см	Июнь (*)	Июль (*)	Август (*)	В среднем за период июнь — август (*)
8, С. бр.-зм. ос., ПК, 250	23,3	$66,48 \pm 7,53$ -0,45; -3,76	$62,77 \pm 7,53$ -0,38; -2,93	$47,68 \pm 6,70$ -0,61; -6,62	$58,98 \pm 5,85$ -0,59; -6,01
9, С. бр.-зм. ос., МК, 320	21,6	$38,06 \pm 4,85$ 0,24; 1,71	$47,00 \pm 7,69$ -0,15; -1,03	$19,66 \pm 3,00$ 0,15; 1,03	$34,91 \pm 3,69$ 0,04; 0,28
49, С. чер. ос., ПК, 117	26,5	$38,20 \pm 4,35$ 0,64; 7,28	$34,39 \pm 5,10$ 0,19; 1,33	$23,64 \pm 3,75$ 0,48; 4,13	$32,56 \pm 3,13$ 0,55; 5,22
50, С. сф.-ртр. ос., МК, 61	24,9	$46,48 \pm 5,95$ -0,15; -1,00	$44,68 \pm 7,53$ 0,08; 0,55	$22,63 \pm 3,51$ -0,23; -1,62	$37,93 \pm 5,02$ -0,07; -0,47
51, С. чер. ос., ПК, 244	20,4	$26,38 \pm 3,63$ 0,09; 0,58	$37,19 \pm 4,67$ -0,07; -0,48	$14,44 \pm 2,24$ 0,23; 1,62	$25,06 \pm 2,90$ 0,05; 0,37
52, С. чер. ос., МК, 174	18,9	$46,01 \pm 4,35$ 0,28; 2,06	$39,18 \pm 3,28$ -0,08; -0,57	$28,71 \pm 5,49$ 0,14; 0,93	$37,97 \pm 3,28$ 0,17; 1,20

* В числителе — средний потек живицы в трубках ($M \pm m_M$), см; в знаменателе — теснота связи с таксационным диаметром ($r; t_r$).

Таблица 3. Теснота связи между приростом сосны по диаметру и смолопродуктивностью

Номер ПП, шифр типа леса, положение, удаленность от автодороги (в м)	Прирост по d за 5 лет, мм	Июнь (*)	Июль (*)	Август (*)	В среднем за период июнь — август(*)
49, С. чер. ос., ПК, 117	7,88	$2,78 \pm 0,40$ 0,27; 1,98	$2,55 \pm 0,37$ -0,06; -0,39	$1,84 \pm 0,33$ 0,13; 0,92	$2,48 \pm 0,28$ 0,10; 0,69
50, С. сф.-ртр. ос., МК, 61	8,86	$6,87 \pm 0,84$ 0,41 ; 3,29	$6,82 \pm 1,13$ 0,43 ; 3,50	$3,28 \pm 0,49$ 0,21; 1,47	$5,66 \pm 0,71$ 0,43 ; 3,59
51, С. чер. ос., ПК, 244	9,63	$2,60 \pm 0,43$ 0,03; 0,21	$4,28 \pm 0,55$ -0,10; -0,69	$1,63 \pm 0,28$ 0,33; 2,48	$8,43 \pm 0,86$ -0,02; -0,15
52, С. чер. ос., МК, 174	11,76	$4,28 \pm 0,43$ 0,47 ; 4,00	$3,48 \pm 0,31$ 0,01; 0,09	$2,67 \pm 0,47$ 0,31; 2,26	$3,48 \pm 0,30$ 0,38 ; 2,98

* В числителе — расчетная средняя смолопродуктивность ($M \pm m_M$), г/КДП; — в знаменателе — теснота связи с приростом за пять лет (r ; t_r).

Уровень тесноты связи между смоловыделением и таксационным диаметром на пробах колеблется от слабой до значительной. Максимальные показатели смоловыделения зафиксированы в июне на 8 пробе — 9,73 %, а минимальные в августе на 51—2,11 % (табл. 2). Корреляция прироста сосны по диаметру со смолопродуктивностью варьируется от слабой до умеренной. Но деревья на межканальных пробах показали более тесную связь, что может говорить о более благоприятных условиях произрастания. Наиболее высокие показатели смолопродуктивности сосняков отмечаются в июне на межканальном пространстве 50 проба — 2,95 %, а самые низкие в августе на приканальном пространстве 51—0,7 % (табл. 3).

Выводы:

- 1) Увеличение таксационного диаметра положительно отражается на смолопродуктивности сосняков;
- 2) При удалении от автодороги средняя смолопродуктивность на приканальной полосе возрастает от 2,48 (очень низкая) до 8,43 (средняя), а на межканальной — падает от 5,66 до 3,48 (низкая) (по классификации А. Л. Федяева [2]).
- 3) Прирост по диаметру и смолопродуктивность сосняков в большей степени зависят от микроклимата и гидрологических особенностей после осушения.
- 4) Вероятно, что колебания в выделении живицы на объектах лесосушения также обусловлены летней засушливой погодой.

Библиографический список

1. Новоселов, А. С. Методы диагностики древостоев сосны по характеру движения и выделения терпентина [Текст] / А. С. Новоселов // Экология России: на пути к инновациям: межвузовский сборник научных трудов / сост. Т. В. Дымова. — Астрахань : Изд-во Нижневолжского эко-центра, 2012. — Вып. 6. — С. 14—18.
2. Федяев, А. Л. Влияние осушения на смолопродуктивность сосновых древостоев Вологодской области и эффективность их промышленной подсочки [Текст] : дис. ... к. с.-х. наук / А. Л. Федяев. — Екатеринбург : УГЛТА, 1995. — 167 с.
3. Прижизненное и побочное пользования осушаемых лесов Вологодской области [Текст] / Н. А. Дружинин, Ф. Н. Дружинин, А. С. Пестовский, А. С. Новоселов ; под общ. ред. А. С. Новоселова. — Вологда : ИЦ ВГМХА, 2011. — 192 с.

В. Д. Тройняков,
10 «б» класс
Научный руководитель — **Л. В. Нестерова,**
учитель биологии
(Технологический лицей)

ВЛИЯНИЕ ГАЗИРОВАННЫХ САХАРОСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Современную массовую культуру и процесс глобализации невозможно представить без прохладительных безалкогольных напитков, наподобие лимонада. Лидером в этой индустрии является компания The Coca-Cola Company. со своими напитками Coca-Cola, Sprite, Fanta, Schweppes и т. д. Люди покупают эти напитки, даже не задумываясь, какое влияние они могут оказать на их здоровье.

Целью работы является исследование влияния сахаросодержащих газированных напитков на физиологическое состояние организма подростка на основе комплексного анализа крови. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- изучить теоретический материал по изучаемому вопросу;
- составить план эксперимента;
- провести комплексный анализ крови;
- провести анкетирование учащихся МАОУ «Технологический лицей»;
- разработать рекомендации по употреблению данных напитков.

Для проведения исследования использованы следующие методы:

- эксперимент;
- анкетирование;
- статистический;
- аналитический.

Мы предположили, что частое употребление газированных сахаросодержащих напитков оказывают неблагоприятное влияние на здоровье человека.

Лимонад — сладкий безалкогольный напиток, чаще газированный.

В XVII в. лимонадом назывался напиток, приготавливаемый из лимонного сока и лимонной настойки. Позже его научились насыщать углекислым газом, и тогда появились газированные напитки. В настоящее время наибольшей популярностью в мире пользуется напиток «Кока-Кола». Он был придуман в Атланте (штат Джорджия, США) 8 мая 1886 г. Его автор — фармацевт Джон Стит Пембертон. Основными ингредиентами «Кока-Колы» были: три части листьев коки на одну часть орехов тропического дерева колы.

На данный момент химический состав безалкогольных газированных напитков стал иным. Наиболее распространенные компоненты данных напитков:

- вода;
- углекислый газ;
- сахар;
- ортофосфорная кислота (лимонная);

- ароматизаторы (ароматические углеводороды);
- кофеин.

Многие из этих компонентов оказывают негативное влияние на организм человека:

- реагируя с водой, углекислый газ образует угольную кислоту, а она становится опасным раствором для желудочно-кишечного тракта;
- большие концентрации сахара в напитках делают его влияние весьма весомым. Со временем проявляются такие болезни, как сахарный диабет, гипертония, признаки атеросклероза;
- бензол является сильным канцерогеном;
- кислоты разрушают зубную эмаль;
- подавленность и раздражительность после употребления этих напитков обуславливается нахождением кофеина.

В современном обществе большинство людей знают о негативном влиянии безалкогольных газированных напитков, не являются исключением и учащиеся МАОУ «Технологический лицей». Для определения предпочтений учащихся 8—11 классов в выборе газированных напитков и их осведомленности по данной теме было проведено анкетирование, в котором участвовало 70 учащихся. При анализе анкет было выявлено, что:

- большинство учеников предпочитают пить Sprite (32 %);
- основным критерием при выборе данных напитков является брендовый критерий (48 %);
- основной целью употребления напитков является утоление жажды (72 %);
- большинство учеников употребляют эти напитки примерно раз в месяц (44 %);
- как было сказано выше, учащиеся имеют информацию о негативном влиянии газированных сахаросодержащих напитков (96 % респондентов), но, тем не менее, по каким-либо причинам продолжают употреблять их в больших количествах.

Для того чтобы более убедительно показать негативное влияние сахаросодержащих газированных напитков, был проведен эксперимент «Комплексный анализ крови». В ходе эксперимента необходимо было сдать кровь на комплексный анализ три раза: первый раз натощак, второй раз через 10 мин после употребления 0,5 л газированного напитка, третий раз через час после употребления напитка.

Комплексный анализ крови выявляет количество следующих веществ: глюкозы, холестерина, билирубина, аланинаминотрансферазы (АЛат), аспартаминотрансферазы (АСаТ), содержание которых подвержено влиянию компонентов пищи (напитков). Было проведено два эксперимента: изучение влияния «Кока-Кола» (продукция «The Coca-Cola Company») и «Буратино» (продукция компании «Сыктывкарпиво») на состав крови человека.

В ходе эксперимента было установлено следующее:

- до употребления напитков все показатели содержания веществ соответствовали норме;

– через 10 мин после употребления показатели содержания всех веществ, кроме аспартаминотрансферазы, выросли. Это можно объяснить резким поступлением в организм компонентов напитков;

– через час после употребления содержание в крови данных веществ уменьшилось. Это объясняется тем, что пищеварительная система организма успела разложить компоненты напитка. Уровень двух ферментов еще больше вырос по сравнению с предыдущим анализом, так как они еще продолжали вырабатываться организмом и после употребления.

Полученные результаты позволяют сделать следующий вывод: оба исследуемых напитков примерно одинаково влияют на физиологическое состояние подростка (состав крови), хотя уровень сахара в крови выше после употребления продукции сыктывкарского производителя. Можно предположить, что данный факт объясняется низким качеством подсластителей, используемых компанией «Сыктывкарпиво».

Таким образом, полученные результаты биохимического исследования крови и анкетирования позволили авторам сформулировать следующие выводы:

– о газированных сахаросодержащих напитках можно сказать однозначно: они наносят вред организму человека при частом употреблении. Наиболее серьезными последствиями регулярного употребления газированных напитков являются заболевания органов пищеварения, а также ожирение, сахарный диабет и кариес. Поэтому все, кто серьезно относится к своему здоровью, должны отказаться от них или сильно ограничить их употребление;

– каждый из исследованных в работе напитков нельзя назвать безопасным для регулярного употребления.

Библиографический список

1. **Габриелян, О. С.** Химия. 9 класс [Текст] : учебник для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. — Москва : Дрофа, 2008.
2. **Сонин, Н. И.** Биология. Человек. 8 класс [Текст] : учебник для общеобразоват. учреждений / Н. И. Сонин. — Москва : Дрофа, 2006.
3. URL: <http://www.water-nn.ru/article/read-12.html>.

К. А. Шиловская, И. О. Зорина,
4 курс, спец. «Ветеринария»
Научный руководитель — **С. В. Кокоулина,**
преподаватель ветеринарных дисциплин
(Коми республиканский агропромышленный техникум)

АНАЛИЗ СЛУЧАЕВ ТРАВМАТИЗМА ЛОШАДЕЙ В КОННОСПОРТИВНОЙ ШКОЛЕ И РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ЕГО ПРОФИЛАКТИКЕ

На базе ГБОУ ДОД РК «ДЮКСШ» была проведена исследовательская работа. Целью ее проведения стало исследование причин травматизма лошадей, использующихся в конном спорте, разработать методы профилактики травматизма и дать рекомендации по устранению причин.

1. В ходе проведенного исследования, был выполнен анализ случаев травматизма в конноспортивной школе за период с 2006 по 2013 г., используя записи амбулаторного журнала;

2. Были выявлены наиболее часто встречающиеся заболевания и рассмотрены причины их появления;

3. Проведен анализ адекватности методов лечения, применяемых в конноспортивной школе;

4. Осуществлен поиск новых путей решения в борьбе с приобретенными в результате травмы хроническими заболеваниями и предложены методы профилактики травматизма.

5. Самые часто встречающиеся травмы:

- раны — 53 случая за период;
- ушибы — 26 случаев;
- бурситы — 14 случаев;
- тендовагиниты — 9 случаев.

6. Экономический ущерб от травматизма лошадей.

Экономический ущерб в животноводстве — это потери, обусловленные болезнями животных и выраженные в денежной форме.

В конноспортивной школе ущерб, нанесенный травмами лошадей складывается из затрат на лечение, потерь денежных средств вследствие простоя лошади, использующейся в прокате. Например, возьмем, казалось бы, простую травму, такую как ушиб мягких тканей, сопровождающийся хромотой. В результате такой травмы в конноспортивной школе лошади будет проведено следующее лечение:

- Травматин 10 мл, внутримышечно, дважды, через день.
- Айнил 10 % — 12 мл, внутривенно, один раз в день, 3 дня.
- Местно Zoo VIP гель охлаждающий с ментолом и эвкалиптовым маслом 50 мл, каждые 2 часа в первые сутки.

Таким образом, по средним ценам расходы на лечение данной лошади составят:

- Травматин 180.00 руб. × 2 = 360.00 руб.
- Айнил 140.00 руб. × 3 = 420.00 руб.
- Гель 50 мл × 10 раз × 20.00 руб. = 200.00 руб.
- Всего затрачено: 980.00 руб.

Кроме этого, если эта лошадь используется в прокате, к этой сумме добавляются потери денежных средств от простоя. Примерно, это выглядит так: 1 час проката стоит 500 руб., лошадь в среднем используется 1 раз в день, простой при ушибе будет минимум 5 дней, что составит 2500.00 руб. за время болезни.

Общий ущерб — это сумма всех видов ущерба. В данном случае это 980.00 + 2500.00 = 3480.00 руб.

Если данная лошадь не используется в прокате, а используется в детском конном спорте, то здесь в большей степени выражен моральный ущерб. Дети, посещающие школу, любят лошадей, привязываются к ним и когда те заболевают, очень сильно переживают, не хотят ездить ни на ком другом. Часто не уходят домой, часами простаивая возле денника больной лошади.

7. Выводы и предложения.

При анализе травматизма лошадей за период с 2006 по 2013 г. было выявлено, что наиболее часто в данной конноспортивной школе встречаются раны, ушибы, бурситы, тендовагиниты.

По сезонности встречаемых заболеваний выявлено, что наиболее часто раны и тендовагиниты встречаются в осенне-весенний период, а бурситы в течение всего года, что на мой взгляд связано с плохим грунтом (скользко; рыхлый, проваливающийся грунт; много инородных предметов после схода снега), уменьшением высоты ограждения левад в связи со снежным покровом.

При анализе причин я сделала следующие выводы: лошади конноспортивной школы, получают различные раны при перепрыгивании низких ограждений левад, при прохождении по скользкому или рыхлому проваливающемуся грунту левад в котором содержатся инородные предметы (провода, веревки и прочее). Имеются единичный случай ранений при погрузке в транспортное средство. Так же раны и ушибы лошади получают при загоне-выгоне большими группами. Тендовагиниты лошади приобретают при прыжках, ушибах, подскользываниях. Наиболее частой причиной бурситов является лежание на твердом полу и давление оказываемое копытом при лежании.

Таким образом, для снижения ранений лошадей необходимо в первую очередь поменять ограждение левад, привести в соответствие с нормой. Регулярно очищать левады и пастбища от различных посторонних предметов. Лошадям с бурситами стелить больше опилок в денник. При выгоне лошадей на прогулку необходимо выпускать их небольшими группами, спокойным аллюром.

А. В. Шмелева, Г. С. Максименко,
ТФ, 1 курс, спец. «ИЗОС»
Научные руководители — **И. Н. Полина,**
кандидат химических наук; доцент;
М. В. Миронов,
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

НЕОБЫЧНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

В настоящее время существует несколько источников электрической энергии: ветряные и комбинированные электростанции, атомные, работающие на ядерном топливе, тепловые, работающие на угле или газе, гидроэлектростанции. В ближайшие 50—60 лет запасы природного газа, угля, нефти, наносящие колоссальный вред окружающей среде, будут исчерпаны практически полностью и возникнет энергетический кризис, поэтому уже сейчас в большинстве стран мира ученые работают в области повышения эффективности и снижения себестоимости выработки электроэнергии из альтернативных источников.

Альтернативный источник энергии — способ, устройство или сооружение, позволяющее получать электрическую энергию (или другой требуемый вид энергии) и заменяющий собой традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, добываемом природном газе и угле.

Мы изучили имеющиеся сегодня сведения и собрали для вас 10 самых необычных и экзотических альтернативных источников энергии, которые в ближайшее время могут начать активно использоваться человечеством.

Существуют **три «взрывающихся озера»**, которые получили свое название из-за больших объемов углекислого газа и метана, накапливающиеся в глубинах из-за разности в температуре и плотности воды. Если уровень температуры изменится, то газы вырываются из озера, словно пробка из бутылки с газировкой, убив при этом все живое в пределах досягаемости. Такая трагедия произошла в 1984 г. в Камеруне, когда озеро Ниос выбросило большое облако углекислого газа, который и стал причиной гибели сотен людей и животных. Похожее озеро (Киву) есть и в Руанде. Однако местное правительство приняло решение об использовании этого смертоносного газа во благо и построило здесь электростанцию, она выкачивает газы из озера и применяет их для приведения в движение трех генераторов, которые производят 3,6 МВт энергии. Правительство прогнозирует, что вскоре эта электростанция сможет вырабатывать столько энергии, сколько хватит для удовлетворения в потребности трети страны.

Необычным источником энергии также являются **углеродные нанотрубки**, которые представляют собой пустые трубки, состоящие из атомов углерода. Область их применения очень широка: от брони до создания «лифтов», которые могут перевозить различные грузы на Луну. Группа ученых из Массачусетского института нашла возможность использования нанотрубок для того, чтобы собирать солнечную энергию, причем эффективность этих трубок разы выше, чем

у известных нам на сегодняшний день фотогальванических элементов. Данный эффект достигается благодаря тому, что нанотрубки функционируют как антенны по захвату солнечных лучей и перенаправлению их на солнечные батареи, которые преобразуют их в солнечный свет, т. е. вместо солнечных батарей удобнее использовать углеродные нанотрубки, которые занимают в несколько раз меньше площади.

Ливерпульский аэропорт имени Джона Леннона впервые в мире начал использовать революционную технологию по превращению **дыхания человека** в биотопливо. Устройство «Eco-box» накапливает углекислый газ, который выделяется при дыхании, и конвертирует его в топливо. Принцип работы устройства основан на том, что углекислый газ пропускается через фотобиореактор в качестве сырья для водорослей, в результате получается биомасса, которая затем рафинируется и конвертируется в биотопливо.

Осмоз — естественный природный процесс, который уже давно ученые используют для своих нужд. Первая экспериментальная электростанция, получающая энергию из соленой воды создана в Норвегии. С помощью этого эффекта в результате смешивания соленой и пресной воды извлекается энергия из увеличивающейся энтропии жидкостей, т. е. начинается процесс, получивший название «обратный электродиализ. Затем эта энергия используется для вращения гидротурбины электрогенератора. Уникальностью данного процесса является возможность в перспективе самостоятельно обеспечивать необходимыми объемами энергии процессы опреснения воды и вырабатывать электричество «на продажу». Если проводимые исследования покажут свою экономическую состоятельность, подобные электростанции можно будет устанавливать в устьях рек, где происходит естественное смешивания морской и пресной воды.

Созданы экспериментальные установки, которые позволяют получать электроэнергию за счет использования кинетической энергии — пешеходные дорожки, турникеты на железнодорожных вокзалах в Токио, специальный танцпол в ночном клубе Club4Climate со встроенными в него **пьезоэлектрическими генераторами**. Дело в том, что в пол встроены пьезоэлементы, которые вырабатывают электричество от давления и вибрации, когда люди наступают на них.

Также существуют уже специальные «**зеленые тренажерные залы**», такие, как, например, фитнес-клуб в Калифорнии, в которых группа спортивных тренажерных велосипедов, по словам производителей, генерирует до 3,6 мегаватт возобновляемой электроэнергии в год. Цель владельцев подобных заведений выйти на баланс между потребляемой энергией и производимой энергией.

Шотландцы в свою очередь запустили электростанцию, которая работает от продуктов, получаемых во время производства **виски**. Ведь при процессе дистилляции виски остается огромное количество углеводной и белковой массы, которая до этого выбрасывалась. Компания Helius Energy, занимающаяся развитием альтернативных источников энергии, предложила использовать данные отходы для производства энергии. Заявленной мощности станции при полной ее загрузке будет хватать на то, чтобы обеспечивать энергией девять тысяч частных домов, а это небольшой шотландский город!

Дизайнеры из Китая придумали оригинальный и красивый концепт **фонаря-качелей «Giraffe Street Lamp»**, работающего без подключения к городской электросети и использующего кинетическую энергию качающихся качелей и солнечный свет. Дворовый фонарь в форме жирафа использует для освещения светодиодную панель, которая питается от солнечной батареи, расположенной на «голове» жирафа, и кинетической энергии, образующейся при катании на качелях. Согласно расчетам дизайнеров фонарь способен проработать от накопленной за сутки энергии более 11 часов.

Уже который год в промышленном дизайне востребованной остается концепция **«биомимикрии»**, т. е. заимствования различных технологических решений у природы. Таким подходом воспользовалась австралийская компания BioPower Systems, разрабатывая проект океанской подводной электростанции «BioWave», которая вырабатывает электроэнергию за счет создаваемых подводными течениями колебаний специальных «стеблей». Внешне электростанция выглядит как водоросль с тремя большими гибкими листьями. Если течение оказывается слишком сильным и угрожающим целостности конструкции, листья пригибаются ко дну, где поток более медленный. Прототип электростанции уже проходит испытания у берегов Тасмании и при этом успешно вырабатывает 250 кВт энергии.

Группа китайских архитекторов предлагает использовать для той же цели **действующие вулканы**. VolcanElectric Mask представляет собой гигантский купол, накрывающий вулкан. Это будет огромный многофункциональный центр, объединяющий в себе научные, промышленные и туристические задачи. Главной целью должна стать переработка природной стихии в электроэнергию. Специальные устройства должны преобразовывать тепло вулкана в электричество, которое затем можно использовать для работы самого этого комплекса и для подпитки многих других зданий даже на большом расстоянии от него. Создатели также предлагают опускать внутрь вулкана специальные «щупальца», которые будут исследовать структуру лавы, мониторить ее температуру и предсказывать грядущие извержения. Они же смогут поглощать углекислый газ и превращать его в сухой лед, который очень понадобится в тех случаях, если потребуется охлаждение вытекающей на поверхность лавы, чтобы она не достигла жилых и промышленных строений.

В заключение хотелось бы отметить, что нынешние источники, такие как ТЭС, ГЭС, АЭС, наносят значительный вред окружающей среде, что приводит к образованию озоновых дыр, прогнозирует глобальное потепление, высокую радиацию и другое. Но современный уровень знаний, а также имеющиеся и находящиеся в стадии разработок технологии, дают основание для оптимальных прогнозов: человечеству не грозит безвыходная ситуация в отношении исчерпания энергетических ресурсов, ни в плане порождаемых энергетикой экологических проблем. Так как есть реальные возможности для перехода на альтернативные источники энергии — неисчерпаемые и экологически чистые.

Библиографический список

1. 5 необычных способов получения электрической энергии [Электронный ресурс] // Elektrik.info. — Режим доступа: <http://elektrik.info/main/fakty/717-5-neobychnyh-sposobov-polucheniya-elektricheskoy-energii.html>. — (Дата обращения: 10.04.2014).
2. Giraffe Street Lamp: днем — качели, вечером — фонарь [Электронный ресурс] // Evonews.org. — Режим доступа: <http://evonews.org/articles/interesnye-stati/1780-giraffe-street-lamp-dnem-kacheli-vecherom-fonar.html>. — (Дата обращения: 10.04.2014).
3. Альтернативные источники энергии [Электронный ресурс] // Elektrik.info. — Режим доступа: <http://elektrik.info/main/fakty/717-5-neobychnyh-sposobov-polucheniya-elektricheskoy-energii.html>. — (Дата обращения: 10.04.2014).
4. Альтернативные источники энергии [Электронный ресурс] // 13min.ru. — Режим доступа: <http://www.13min.ru/nauka/alternativnye-istochniki-energii.html>. — (Дата обращения: 10.04.2014).
5. Забавная альтернатива. Топ-10 самых необычных источников альтернативной энергии [Электронный ресурс] // Дизайн интерьера и архитектура. — Режим доступа: <http://www.novate.ru/blogs/300413/22942/>. — (Дата обращения: 10.04.2014).
6. Самые необычные источники энергии [Электронный ресурс] // Allgen.ru. — Режим доступа: <http://www.allgen.ru/press/articles/show/71>. — (Дата обращения: 10.04.2014).

Ю. С. Штуганов, А. В. Чупров,
ТФ, 1 курс, спец. «ИЗОС»
Научные руководители — **М. В. Миронов,**
кандидат химических наук, доцент;
И. Н. Полина,
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭКОЛОГИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Наше время характеризуется бурным развитием городов и обострением проблем, связанных с взаимоотношением природы и общества. Одна из этих проблем — противоречие между ростом городов, с одной стороны, и стремлением сохранить живую природу в городских и пригородных территориях, с другой стороны.

Целью работы являлось выявление различий экологии урбанизированных и пригородных территорий и оценка ее влияния на человека.

Экстенсивный характер развития производительных сил общества обусловил возрастание интенсивности и масштабов антропогенного воздействия на природную среду, привел к опасному рубежу локальных и региональных экологических кризисов и практически к повсеместному обострению угрозы экологических катастроф. Серьезную опасность представляет усиливающееся загрязнение природных сред — атмосферы, литосферы, гидросферы и биосферы. При этом под антропогенным загрязнением природной среды понимается загрязнение, возникающее в результате деятельности людей, в том числе их прямого или косвенного влияния на интенсивность природного загрязнения.

В результате анализа состояния природопользования в регионе четко выявляется, что:

- качество окружающей среды и состояние водных и других природных ресурсов неуклонно ухудшаются;
- нарушены механизмы саморегуляции многих экосистем, под воздействием биогенных и загрязняющих веществ идет процесс перестройки водных и наземных экосистем (вплоть до деградации на некоторых участках территории и акватории), так как уровни допустимой антропогенной нагрузки по ряду параметров превзойдены;
- ухудшение качества водных ресурсов создает угрозу питьевому водоснабжению;
- ухудшается здоровье населения, что проявляется в снижении его иммунного статуса, аллергизации, росте общей и онкологической заболеваемости;
- несмотря на принимаемые меры, наблюдается устойчивая тенденция к ухудшению экологической ситуации и нарастанию отрицательных экологических последствий, что свидетельствует о принципиальной невозможности в рамках существующих подходов к природоохранной деятельности не только изменить тенденции развития данной ситуации, но даже и стабилизировать ее;

– обострение экологических проблем привело к формированию критической социально-экологической ситуации, требующей не стабилизации, а радикального улучшения.

Климатические условия в городах также подвержены значительному изменению относительно окружающих районов, причем эти изменения при прочих равных условиях тем больше, чем значительнее территория города. Перепады температур, относительной влажности, величины солнечной радиации между городом и его окрестностями иногда соизмеряются с передвижением в естественных условиях на 20° по широте.

На метеорологический режим города влияют следующие факторы:

- изменение альbedo (отражательной способности) земной поверхности, которое для застроенных районов обычно меньше альbedo загородной местности;
- уменьшение средней величины испарения с земной поверхности;
- выделение тепла, создаваемого различными видами хозяйственной деятельности;
- увеличение в черте города шероховатости земной поверхности по сравнению с загородной местностью;
- загрязнение атмосферы различными примесями, образуемыми в результате хозяйственной деятельности.

Одной из наиболее значительных особенностей городского климата является возникновение в городе так называемого «острова тепла», который характеризуется повышенными по сравнению с загородной местностью температурами воздуха. Проявляется такая аномалия ночью, при слабом ветре и малооблачной погоде. Средняя температура воздуха в большом городе обычно выше температуры окружающих районов на $1\text{—}2^\circ\text{C}$, однако ночью при небольшом ветре разность температур может достигать $6\text{—}8^\circ\text{C}$. Над центрами крупных городов «остров тепла» возвышается на $100\text{—}150$ м, а в городах меньших размеров — на $30\text{—}40$ м.

Высокая концентрация аэрозольных частиц в городском воздухе способствует увеличению частоты туманов — в среднем в $2\text{—}5$ раз, в то числе особенно устойчивых туманов типа смога. Городские туманы играют огромную роль в процессе ослабления солнечной радиации и в уменьшении дальности видимости на территории города. Повышенная концентрация аэрозолей и усиление восходящих движений воздуха в городе приводит к увеличению облачности и вероятности выпадения осадков. Увеличение количества осадков над городом идет в ущерб другим районам, усиливая засушливость сельской местности. В таких зонах возникает ряд специфических заболеваний. К ним, среди прочих, относятся силикоз и асбестоз, приводящие к изменению тканей легких. Так же высокая концентрация аэрозольных частиц может обезвоживать поверхности листьев растений, образуя на них корку, что нарушает естественные процессы обмена. Отложения ряда пылей препятствуют процессу фотосинтеза.

Развитые города довольно сильно влияют на экологию территории, но от урбанизации никуда не деться. Так как численность населения постоянно увеличивается. И человечеству придется минимизировать разницу между экологи-

ей урбанизированных и пригородных районов. В противном случае это повлечет необратимые изменения в экологии территории.

Библиографический список

1. Экологические проблемы урбанизированных территорий на примере города Санкт-Петербурга [Электронный ресурс] // Rudocs.exdat.com. — Режим доступа: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-326846.html>. — (Дата обращения: 09.04.2014.)

2. Экологические проблемы урбанизированных территорий [Электронный ресурс] // Природа пермского края : офиц. сайт. — Режим доступа: <http://wp.permecology.ru/report/report/15.html>. — (Дата обращения: 09.04.2014).

3. Экологические проблемы урбанизированных территорий [Электронный ресурс] // Библиофонд : электронная библиотека. — Режим доступа: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=117635#1>. — (Дата обращения: 09.04.2014).

П. Ю. Яковлев, С. А. Войнаш,
технический факультет, спец. «Технологии
и средства механизации сельского хозяйства»
Научный руководитель — **А. Н. Площаднов,**
кандидат технических наук, профессор
(Рубцовский индустриальный институт)

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Современная технология возделывания различных сельскохозяйственных культур в большинстве своем основана на многократных проходах по полю агрегата состоящего из трактора и прицепной (навесной) машины/орудия. Следует отметить, и тот факт, что существенная раздробленность технологий на мелкие операции в значительной мере препятствует и эффективному применению сельскохозяйственной техники, поскольку в этом случае значительная доля энергии расходуется нерационально на многократное перемещение по полю масс трактора и рамы сельскохозяйственной машины.

Анализ работы агрегатов с колесными и гусеничными тракторами различных тяговых классов показал, что за сельскохозяйственный сезон двукратному уплотнению почвы подвергается свыше 30 % площади, четырехкратному — 20 %, не переуплотняется всего около 10 % площади поля. В наибольшей степени переуплотнению подвержены поворотные полосы, площадь которых составляет до 20 %. Возрастание плотности и твердости почвы приводит к значительному ухудшению ее технологических характеристик, а именно к изменению ее категории, и как следствие росту сопротивления обработке, а это, в свою очередь, приводит к дополнительным затратам топлива, а для естественного же разуплотнения таких почв требуются годы.

Одним из перспективных направлений в области уменьшения негативного влияния ходовых систем на почвенный слой, является создание и применение комбинированных агрегатов состоящих из трактора фронтальной и задней навесной систем.

Необходимость и актуальность использования в сельскохозяйственном производстве такого рода агрегатов достаточно и в полной мере изложена на страницах периодических изданий. Многие авторы отмечают значительный положительный эффект от применения комбинированных агрегатов с фронтальной и задней навеской: увеличивается нагрузка на переднюю ось, улучшаются тяговые свойства трактора, снижается буксование, повышается загрузка двигателя [1, 2, 3].

С экологической точки зрения, применение комбинированных агрегатов с фронтальной и задней навесными орудиями, при проведении различных сельскохозяйственных работ, имеет ряд существенных преимуществ:

– увеличивает число технологических операций, выполняемых за один проход, и, как следствие — уменьшает уплотнение почвы, что в свою очередь положительно сказывается на урожайности;

– производительность МТА на базе колесного трактора с передней навеской на предпосевной обработке почвы и посеве возрастает на 30 %, и наличие переднего навесного устройства уменьшает потребность в тракторах на 37 %, а уменьшение техники на полях в совокупности с увеличением операций, выполняемых за один проход, также способствует снижению переуплотнения почвы;

– излишнее механическое воздействие на почву сопровождается разрушением гумуса, распылением почвы, потерей почвенного плодородия, развитием эрозионных процессов. В конечном итоге все это ведет к нарушению баланса в экологических системах, опустыниванию обрабатываемых земель. Применение комбинированного агрегата с фронтальной и задней навесными орудиями позволяет сократить разрыв по времени между операциями, а это позволяет не только сократить излишнее испарение влаги, но и в частности при предпосевной культивации и посеве семена попадают непосредственно во влажную почву, что уменьшает сроки всходов растений и увеличивает урожайность;

– использование комбинированного агрегата, выполняющего культивацию в два следа, позволяет при подготовке почвы к посеву снизить погектарный расход топлива примерно на 21 %, а это напрямую сказывается на уменьшении вредных выбросов производимых двигателем в атмосферу, кроме того уменьшаются затраты труда на 36 %, высвобождая тем самым человеческие ресурсы, а также повысить производительность на 57 % по сравнению с базовым агрегатом, выполняющим данную работу за два прохода;

– благодаря применению в МТА фронтальной навеске улучшаются условия наблюдения за работой рабочих органов, что, в свою очередь, приводит к уменьшению подрезания растений, и как следствие этого может способствовать повышению урожайности.

– эффективность заделки в почву семян ячменя, при совмещении финишной обработки почвы и посева возрастает на 9 % по сравнению с раздельной предпосевной обработкой и высевам.

Применение фронтально-навесных машин/орудий, в составе комбинированных агрегатов, позволяет более полно загрузить мощные тракторы без большого увеличения ширины захвата и рабочих скоростей. Это особенно важно там, где использование широкозахватной и высокоскоростной техники ограничивается мелкой контурностью полей, значительной пересеченной местностью. В итоге этим можно снизить эксплуатационные затраты на производство механизированных работ, затраты труда, уменьшить потребность в тракторах и металлоемкость процесса в расчете на гектар обработки, сократить сроки выполнения сельскохозяйственных работ.

О необходимости применения комбинированных агрегатов по возделыванию пропашных культур говорит и тот факт, что из-за одного только переуплотнения почвы ходовыми системами МТА, теряется до 15 % урожая сахарной свеклы. Из-за переуплотнения почвы, вследствие неоднократного прохождения движителей и опорных колес МТА по полю, возникает явление пространствен-

ной тесноты, возрастает сопротивление развитию корневых систем возделываемых растений, нарушается оптимальный водо- и воздухообмен, и теряется до 5—30 % урожайности сельскохозяйственных культур (урожай зерновых в следах тракторов снижается на 10—15 %, а корнеклубнеплодов — на 20—30 %). При этом влияние уплотняющего воздействия ходовых систем на снижение урожайности проявляется последующие несколько лет.

Библиографический список

1. **Баландин, М. П.** Технологические и эксплуатационные параметры работы комбинированных агрегатов на возделывании пропашных [Текст] / М. П. Баландин, А. Г. Пономарев, Н. Д. Дроженков, В. В. Паврозин // Тр. ВИМ. — 1980. — Т. 88 — С. 52—55.
2. **Кабаков, Н. С.** Комбинированные почвообрабатывающие и посевные агрегаты и машины [Текст] / Н. С. Кабаков, А. И. Мордухович. — Москва : Россельхозиздат, 1984. — 80 с.
3. **Клочков, А. В.** Оценка машин для совмещения операций обработки почвы и посева / А. В. Клочков // Тракторы и сельскохозяйственные машины. — 2006. — № 10. — С. 22—24.

УДК 338:630

В. В. Ануфриева,
ФЭУ, 3 курс, профиль «ЭПиО»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РАЗВИТИЕ ЛЕСНОГО ФЕРМЕРСТВА

Лесное фермерство — это интенсивный метод воспроизводства лесных ресурсов, обеспечивающий завершённый цикл ускоренного выращивания древесины нужного качества от подготовки площади и посадки культур до рубки главного пользования.

К лесному фермерству можно отнести и такие направления ведения лесного хозяйства, как плантационное, ускоренное выращивание древесины; биоэнергетические плантации для получения древесной биомассы для биоэнергетики; выращивание посадочного материала; получение и переработка древесных соков и дикоросов; заготовка живицы; лесозаготовка и первичная обработка древесины.

Лесное фермерство призвано решать такие проблемы, как изменение в благоприятную сторону возрастной, пространственной и качественной структуры лесов России, ведь истощение экономически доступных и удобных для использования лесных ресурсов является важнейшим фактором развития кризисных явлений в отрасли.

Для того чтобы осуществить становление лесного фермерства в Российской Федерации, необходима подготовка и внесение в установленном порядке изменений в уже действующие нормативные правовые акты, а затем и федеральные и региональные ведомственные целевые программы, которые бы позволили говорить об этом институте лесной отрасли, как о равноправном и имеющем право на существование, становление и развитие.

Лесные специалисты, представители фонда поддержки предпринимательства и лесного бизнеса в один голос утверждают: «Лесной кодекс нужно кардинально пересматривать».

Кроме того, создается законопроект о введении в России лесного фермерства. По мнению авторов, введение статуса фермерства поможет развязать многие узлы, завязанные Лесным кодексом.

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды области предлагают два варианта реализации проекта «Лесное фермерство».

Первый: активно вовлекать крестьянско-фермерские хозяйства и просто сельских жителей, ведущих личное подсобное хозяйство, в лесопользование; передать им в аренду небольшие участки леса для удовлетворения потребности в продукции леса.

Второй: аренда лесных участков с комплексным ведением лесного и сельского хозяйства на территории лесничества. К такой работе Министерство приступило уже два года назад, и есть положительные результаты. Лесное фермерство — это путь к стабилизации и закреплению жителей на селе, путь борьбы с незаконными рубками леса и более полного освоения лесосечного фонда.

Можно сделать вывод, что согласно ст. 25 ЛК РФ возможно использование лесов при реализации программы, направленной на создание и развитие лесного фермерства на территории автономного округа и в России, в целом по следующим видам, как в комплексе, так и отдавая предпочтение нескольким или одному из них:

- заготовка древесины;
- заготовка живицы;
- заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов;
- заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений;
- ведение охотничьего хозяйства и осуществление охоты;
- ведение сельского хозяйства;
- осуществление рекреационной деятельности;
- создание лесных плантаций и их эксплуатация;
- выращивание лесных плодовых, ягодных и декоративных растений, лекарственных растений;
- переработка древесины и иных лесных ресурсов.

Полноценное лесное хозяйство невозможно без развития малого бизнеса — лесного фермерства, семейного лесовладения, знающих лесничих, живущих своим лесом. Оно невозможно без самостоятельных личностей, способных отвечать за себя и за последствия своей работы, просто наемных работников для развития лесного хозяйства недостаточно. А многочисленные самостоятельные личности, способные отвечать за себя и последствия своих действий — это главная угроза «вертикали власти», поскольку такие личности в наибольшей степени склонны к отстаиванию своих прав. Возможно, именно поэтому фермерство и малый лесной бизнес в России до такой степени наталкиваются на неприятие власти, бюрократического сообщества.

Сейчас для развития лесного фермерства есть два главных препятствия. Во-первых, практически невозможно открыть дело с нуля, хотя пустующих земель еще немало. Этому мешает отсутствие в регионе действенной программы поддержки малого бизнеса, ориентированной именно на фермерства. Во-вторых, фермер оставлен наедине с проблемой сбыта своей продукции.

На данный момент очевидно, что в Республике Коми отсутствуют экономические условия для организации плантационного лесовыращивания в тех районах, где сосредоточены производственные мощности по химической переработке древесины.

Организационной и экономической базой эффективного ресурсного менеджмента в Коми должно стать частно-государственное партнерство в системе арендных отношений, когда государство и частный бизнес становятся равноответственными за результаты принимаемых решений в сфере использования и

воспроизводства лесов. Для того чтобы эти результаты давали экономическую выгоду обоим сторонам, реализации любого крупномасштабного проекта освоения лесов должна предшествовать тщательное профессиональное изучение рынка с оценкой спроса на планируемые объемы производства лесопродукции.

Инвентаризация лесов в Республики должна обязательно закончиться оценкой их экономической доступности в системе ГИС-технологий. Реализация такого рода мероприятий позволит избежать огромных финансовых потерь, социальных и экологических конфликтов, которые сопровождали развитие лесного сектора в советское и постсоветское время.

Лесное фермерство в разных вариантах — путь к стабилизации и закреплению жителей в сельской местности, путь борьбы с незаконными рубками леса, путь более полного освоения лесосечного фонда.

Принятие и реализация программы развития лесного фермерства — это поистине революционные преобразования в лесном хозяйстве, основной задачей которой является восстановление грамотных научно обоснованных подходов к ведению лесного хозяйства.

Библиографический список

1. Экономика отрасли [Электронный ресурс] : учеб. пособие : самост. учеб. электрон. издание / И. В. Левина, Н. Г. Кокшарова, В. С. Пунгина ; Сыкт. лесн. ин-т. — Электрон. дан. — Сыктывкар : СЛИ, 2013.

И. П. Барина,
3 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 ГПОУ «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 мало приемлемые 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.

Библиографический список

1. **Мальцева, А. В.** Использование современных методов и технологий анализа данных для принятия управленческих решений (на примере решения задачи сегментации рынка труда) [Текст] / А. В. Мальцева // Вестник Евразийской академии административных наук. — 2010. — № 4. — С. 27—40.

2. **Мальцева, А. В.** Теоретические основания изучения и результаты эмпирического социологического исследования установок населения в отношении трудового поведения [Текст] / А. В. Мальцева // Вестник Орловского государственного университета. — 2010. — № 6. — С. 79—84.

3. **Шилкина, Н. Е.** Адаптация выпускников учебных заведений на рынке труда [Текст] / Н. Е. Шилкина // Кадровик. Кадровый менеджмент. — 2013. — № 1. — С. 18—22.

И. Т. Георгиева,
факультет управления, 2 курс, бакалавриат «Менеджмент»
Научный руководитель — **О. А. Смирнова,**
старший преподаватель,
(Сыктывкарский государственный университет)

ФОРМЫ И ПРИЧИНЫ ИНФЛЯЦИИ В РОССИИ

По своей сути инфляция — это обесценение денег, а по своей форме — это рост цен. Среди форм инфляции различают: инфляцию «спроса» и инфляцию «издержек»; умеренную, галопирующую и гиперинфляцию; сбалансированную и несбалансированную инфляцию; ожидаемую и неожиданную инфляцию; открытую и подавленную инфляцию.

К основным причинам инфляции можно отнести: безответственную денежную политику центрального банка в условиях циклического развития экономики; структурные диспропорции в национальной экономике; дефицит государственного бюджета; профицит государственного бюджета; милитаризацию экономики и вообще существование любого пара- или квазипроизводства; международный обмен; монополию крупнейших корпораций; монополию профсоюзов, других общественных организаций; инфляционные ожидания и покупателей, и товаропроизводителей в условиях экономической и политической нестабильности.

Проведенный анализ инфляции в России за 1991—2013 гг. по данным Федеральной службы государственной статистики РФ [1] и результатов исследований, представленных в периодической печати [2, 3], выявил следующие ее тенденции, формы и основные причины:

Во-первых, в России наметился устойчивый тренд снижения инфляции, так с 2508,8 % в 1992 г. она снизилась до 6,5 % в 2013 г., имеет место кратковременный ее рост в отдельные годы с 11,0 до 84,4 % в 1998 г., с 9 до 11,9 % в 2007 г., с 11,9 до 13,3 % в 2008 г., с 6,1 до 6,6 % в 2012 г.

Во-вторых, в целом, инфляция в России существенно выше, чем в большинстве индустриально развитых стран мира. Так за период с 2001 по 2011 г. темп инфляции в России в целом высокий (353 %), выше только в Беларуси (955 %) и в Таджикистане (423 %). При этом дефляция наблюдается в Японии (99,7 %), а самые низкие темпы инфляции отмечаются в Швейцарии, всего лишь 109 %. Также можно выделить Швецию (119 %), Германию (120 %), Финляндию, Францию (по 121 %), Норвегию (124 %), Австрию (125 %), Данию, Канаду (126 %), Бельгию (127 %). Очевидно, что низкие темпы инфляции характерны для индустриально развитых стран.

В-третьих, в 1991—1995 гг. в России наблюдалась гиперинфляция, причем наиболее очевидно это проявилось в 1992 г., когда темпы роста цен составили 2508,8 %, и в 1993 г., когда темпы роста цен составили 839,9 %. Темпы роста цен в 1996, 1998-2002 гг. от 15,1 до 84,4 % позволяют оценить инфляцию как

галопирующую, а в 1997, 2003—2013 гг. от 6,1 до 13,3 % — как умеренную, причем в 2009—2013 гг. темпы роста цен стали ниже 10 %.

В-четвертых, инфляция спроса в России если и имеет место, то в незначительной степени. Так корреляционный анализ зависимости уровня инфляции от роста государственных расходов и денежной массы по отдельным странам мира за 1999—2009 гг., показал, что положительная корреляционная зависимость между ростом государственных расходов и уровнем инфляции из 14 стран выявлена для Словакии (0,72583) и Исландии (0,794659), более слабая корреляционная связь наблюдается в Словении (0,660315). Примечательно, что в таких странах как Япония (–0,79516) и Венгрия (–0,76897) выявлена обратная зависимость между инфляцией и ростом государственных расходов. В России выявлено полное отсутствие корреляционной зависимости между ростом государственных расходов и инфляцией (–0,14). Значимые коэффициенты корреляции были выявлены в одной стране — Словении (0,785882). По подавляющему большинству стран аналогичной зависимости не выявлено. В России коэффициент корреляции составляет 0,5147, что говорит об отсутствии какой-либо корреляционной зависимости между приростом денежной массы и инфляцией.

В-пятых, в России преобладает инфляция издержек. Анализ причин инфляции издержек в России показал, что главным фактором инфляции издержек в России является высокая монополизация рынков и слабое развитие конкуренции. Причем, в первую очередь, здесь речь идет о сверхизбыточных издержках естественных монополий и сверхвысокой рентабельности, которая присутствует на естественно монопольных рынках. Наиболее ярко естественные монополии представлены на рынке коммунальных услуг и в отраслях, обеспечивающих добычу сырья и энергоносителей. Так за 1993—2009 гг. рост тарифов ЖКХ в 40 раз превысил рост потребительских цен. За 2008—2012 гг. рост тарифов на электроэнергию, газ, железнодорожных тарифов и платежей ЖКХ значительно превосходил рост средних цен: в 2009 г. при росте средних потребительских цен на 8,8 % рост тарифов на электроэнергию составил 25,0 %, на железнодорожные тарифы — 22,0 %; в 2010 г. рост тарифов на газ составил 26,6 % при росте средних потребительских цен на 8,8 %; в 2011 г. рост платежей ЖКХ составил 12,2 %, при росте средних потребительских цен на 6,1 %. Второй фактор инфляции издержек — ценовые шоки, вызванные резким ростом мировых цен на какие либо продукты, — присутствует в России из-за роста мировых цен на сырье и энергоносители. Третий фактор инфляции издержек — избыточные расходы на заработную плату, связанные с деятельностью профсоюзов, — можно рассматривать в России как абсолютно незначимый из-за относительно низкого уровня издержек на заработную плату и полного отсутствия давления профсоюзов в сторону ее повышения.

Очевидно, что разные формы и причины инфляции в стране требуют использования различных инструментов для подавления инфляции. Так для борьбы с инфляцией спроса используют ограничение объема платежеспособного спроса, за счет уменьшения государственных расходов и других инструментов удорожания денег.

Однако любые ограничения совокупного платежеспособного спроса в условиях инфляции издержек естественных монополий, как, например, в России, приводят лишь к росту доли расходов на эти услуги и продукты, как в потребительских бюджетах, так и в производственных расходах, что снижает платежеспособный спрос на другие товары и услуги и стимулирует свертывание производства в соответствующих отраслях [2].

С учетом преобладания в России инфляции издержек на основе анализа рекомендаций в периодической печати [2, 4] для борьбы с ней было предложено: для снижения инфляции со стороны роста мировых цен на сырье и энергоносители установить государством «ножницы цен», которые обеспечивали бы разницу мировых и внутренних цен на энергетические ресурсы; для снижения инфляционного риска со стороны роста цен и тарифов естественных монополий и ЖКХ сократить число сфер деятельности естественных монополий и ЖКХ, создать конкурентные рынки, разработать эффективную методику расчета их цен и тарифов; для снижения диктата торговых посредников и их торговых наценок сократить сеть посреднических звеньев между производителем и потребителем; для снижения инфляционного риска со стороны роста заработной платы и доходов в частном секторе дифференцировать налоговые ставки подоходного налога.

Таким образом, учет форм и причин инфляции в стране при разработке политики борьбы с инфляцией позволяет скорректировать предложения по борьбе с ней и исключить нежелательную реакцию экономики.

Библиографический список

1. Российский статистический ежегодник. 2013 [Текст] : стат. сб. / Росстат. — Р76. — Москва, 2013. — 717 с.
2. **Дмитриева, О.** Инфляция спроса и инфляция издержек: причины формирования и формы распространения [Текст] / О. Дмитриева, Д. Ушаков // Вопросы экономики. — 2011. № 3. — С. 1—17.
3. Аналитические материалы научно-практической конференции «Мировая и российская экономика: рыночное и государственное регулирование как факторы устойчивого развития» [Текст]. — Москва : Финансовый университет при Правительстве РФ, 2012. — С. 19.
4. **Красавина, Л. Н.** Снижение инфляционных рисков как фактор достижения прогнозируемых показателей инфляции и ценовой стабильности [Текст] / Л. Н. Красавина // Деньги и кредит. — 2012. — № 12. — С. 3—11.

Е. В. Даруда,
ФЭиУ, 3 курс, профиль «ЭПиО»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Рекреационные ресурсы представляют собой природные территории и объекты культурного наследия, которые могут быть вовлечены в хозяйственное использование в качестве мест массового отдыха и лечения, экологического туризма, для занятий спортом, включая рыболовство и охоту, а также могут быть предметом просветительской и научной деятельности.

Рекреационное природопользование является одним из видов хозяйственной деятельности по эффективному использованию природных ресурсов и объектов культурного наследия, обладающих исторической и художественной ценностью. По своей рентабельности рекреационные объекты значительно выгоднее предприятий добывающей и обрабатывающей промышленности (Ginier, 1976; Nickler, Bratton, 1979; Hartley, 1979).

В последние десятилетия во многих странах уделяется большое внимание проблемам рекреационного лесопользования (Михайлов, Моисеев, 1979). Проблема оптимизации рекреационного освоения лесов становится все более актуальной и для Республики Коми.

Рекреационные леса необходимо выделить в качестве отдельной категории, соответствующей специфической форме. По существу, «рекреационными» следует называть только те леса, которые предназначены для отдыха, подготовлены для него и в которых хозяйство ведется в первую очередь «на отдых населения».

Основными категориями собственно рекреационных лесов, для которых функция рекреационного лесопользования — ведущая, являются леса парков и лесопарков. Они размещаются в пределах зеленых зон. Поскольку организация парков, формирование их древостоев и благоустройство территории потребуют значительных затрат, то общая площадь парков не должна превышать 5% от всей территории природных лесов.

Рекреационные леса охраняемых территорий (национальных и природных парков, ландшафтных заказников) имеют свои специфические особенности. Так как в них важной стороной лесопользования становится сохранение ценных природных комплексов, то рекреация здесь допускается в том объеме, в котором это гарантирует сохранность выделенных для заповедания объектов. Одной из основных форм рекреационного лесопользования тут могут стать экскурсии по специально подготовленным маршрутам — так называемым учебно-познавательным тропам. Эта форма отдыха успешно внедряется в национальном парке «Югыд ва» (крупнейшем не только в России, но и в Европе — 1891,7 га). Поскольку рекреационные функции могут выполнять защитные, во-

доохранные и даже эксплуатационные леса, то это дает возможность отнести такие леса к разряду «рекреационных».

Рекреационное лесопользование в Республике Коми все более превращается в важную сферу совместной деятельности людей (рекреантов) и органов лесного хозяйства, предоставляющих лесные территории для отдыха и туризма. В связи с этим становится необходимым установить экономическую основу для такого рода взаимоотношений, где лесное хозяйство несет определенные издержки при посещении лесных территорий населением, а само население получает социальную выгоду в виде улучшения состояния здоровья, излечения ряда болезней и т. п.

В настоящее время экономическая оценка рекреационного потенциала является сложной и наименее разработанной программой как в методическом, так и в техническом плане. Единой общепризнанной методики оценки этих ресурсов нет ни в России, ни за рубежом. К проблеме следует подходить с различных сторон, так как оценить рекреационный потенциал лесов полностью невозможно: нельзя, например, подсчитать в деньгах эстетическое наслаждение, получаемое от отдыха в лесу. В то же время оценка необходима для установления ожидаемого эффекта от затрат на благоустройство лесов и повышение их рекреационной привлекательности. Приемлемым решением данной проблемы является разработка системы показателей эффективности рекреационных ресурсов: рекреационная емкость, качество и аттрактивность, эффективность отдыха посетителей и т. п.

Библиографический список

1. **Большаков, Н. М.** Проблемы использования рекреационных ресурсов [Текст] / Н. М. Большаков // Экономическая стратегия вхождения в XXI век : материалы науч. конф. (Сыктывкар, 13—14 марта 2007 г.). — Сыктывкар, 2009. — С. 11—13.

Л. В. Заболотская,
ФЭиУ, 3 курс, профиль «ЭПиО»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЕХНОПАРКОВ

Технопарк — это специально выделенная территория, на которой располагаются экономически или юридически интегрированные между собой предприятия высокотехнологичных отраслей экономики, в том числе отраслей нано-, био-, информационных технологий, научные организации, учебные заведения и иные предприятия и организации, деятельность которых технологически связана с организациями указанных отраслей или направлена на их обслуживание.

Американская модель технопарков. Первый в мире технопарк был организован в начале 50-х гг. на базе Stanford University (штат Калифорния, США). Небольшие высокотехнологичные компании, располагавшиеся в так называемой «Силиконовой долине», выполняли военные заказы федерального правительства США. На сегодняшний день в США насчитывается более 160 технопарков, что составляет более 30 % от общего числа технопарков в мире.

Следует отметить, что для США характерна практика взаимодействия научно-исследовательского и производственного потенциалов на основе государственных контрактов. Основной особенностью американских технопарков является их тесная связь с университетами и государственными исследовательскими центрами. При этом формы взаимодействия отличаются существенно. Так, 20 % технопарков созданы университетами как их структурное подразделение, 10 % — как самостоятельные единицы, 28 % — на основе контрактов с разработчиками инновационных проектов, 38 % — как совместные предприятия и только 4 % составляют технопарки с участием государственных структур. Крупнейший из «научных парков» США — Стэнфордский. Он расположен на землях университета, сданных в долгосрочную аренду сроком на 51 год «высокотехнологичным компаниям, взаимодействующим с университетом. Помимо этого, ведущим звеньями технопарков — университетам Гарварда, Стэнфорда и Масачусетса, оказывается значительная государственная поддержка. Наиболее перспективным технопаркам США предоставляются всевозможные виды поддержки в проведении НИОКР (научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках): обучение и переквалификация персонала, участие в конкурсах на получение государственных контрактов, приобретение оборудования для научных исследований и разработок, предоставление различные видов налоговых льгот.

Японская модель технопарков. В Японии технопарки называют «технополисами». Технополис — это программа японского правительства начала 80-х гг., ставшая одним из ключевых элементов стратегии регионального развития страны в условиях перехода к наукоемкой структуре промышленности, ускорения научно-технического прогресса. Программа строительства технопо-

лисов предусматривала сбалансированное и органичное сочетание высокотехнологической промышленности, науки (университеты, инженерные вузы, НИИ, лаборатории) и жизненного пространства (процветающие и просторные зоны проживания). Японцы первыми увидели в технополисах модель будущего общества и включили их в систему государственного планирования. Финансирование технополисов осуществляется не только государством, но и за счет частных инвестиций. Типичными источниками финансирования технополисов в Японии являются: 30 % — государственное финансирование, 30 % — муниципалитеты, 30 % — предприятия и частные лица, 10 % — иностранные инвесторы. Анализ опыта Японии в области создания и управления развитием технопарков показал, что концепция их формирования основана на американских моделях, но имеется и свои национальные особенности, в частности, значимость системы образования (менее активная роль университетов), централизованное управление Министерством внешней торговли и промышленности Японии, влияние национальных традиций, недостаточное использование венчурного капитала. Японская модель технопарков характерна для большинства стран Юго-Восточной Азии: Тайваня, Южной Кореи, Гонконга.

Финская модель технопарков. В Финляндии уделяется большое внимание развитию технопарков, которые рассматриваются в качестве одного из важнейших элементов инновационной инфраструктуры страны, способствующего углублению сотрудничества государственных исследовательских центров и университетов с промышленностью. Компания *Technopolis* — Финский оператор высокотехнологичных офисных центров. Сеть технопарков *Technopolis*, работающих по единым стандартам — крупнейшая в Европе. В настоящее время компания управляет 20 технопарками, расположенными в шести городах Финляндии. Ее клиентами являются более 950 малых, средних и крупных компаний, работающих в области электроники, биотехнологий, медицинских технологий, технологий для лесной и пищевой промышленности и обеспечивающих работой более 12 тыс. человек. Под управлением компании сегодня — более 300 тыс. м² офисных и лабораторных помещений. В целом до 25 % площадей, занимаемых клиентами технопарков компании в Финляндии, приходится на те фирмы, которые *Technopolis* вырастил сам через систему бизнес-инкубаторов. При этом основная задача компании — получение прибыли. В целом в Финляндии наибольшее количество технопарков расположено в столичном регионе. Крупнейшим из них является научно-исследовательский комплекс «Отаниеми», который расположен в Эспоо, вместе с центром разработок VTT и Хельсинкским технологическим университетом, где обучаются 14 тыс. студентов. Самый распространенный профиль технопарков в Финляндии — информационные технологии. Вторая по популярности отрасль — биотехнологии. Набирает популярность отрасль фармацевтика.

Библиографический список

1. Милькина, И. В. Зарубежный опыт технопарков [Текст] / И. В. Милькина // Экономика. — 2010. — № 1. — С. 71—79.
2. Бутрюмова, Н. Н. Технопарки как элемент инновационной экономики [Текст] / Н. Н. Бутрюмова // Инновации. — 2009. — № 2. — С. 45—51.

Р. А. Игнатов,
ФЭиУ, 3 курс, профиль «ЭПиО»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОБЛЕМЫ ПОСТИНДУСТРИАЛЬНЫХ ЛЕСОВ В РФ

Рассматривая хозяйствование в лесу с исторической точки зрения по настоящее время как объективный процесс, зависящий от степени осознания человеком роли леса в жизни людей, можно выделить три основных периода:

- 1) аграрный;
- 2) индустриальный;
- 3) постиндустриальный.

В период аграрного использования леса обычно находились в общей собственности. Они служили источником ежедневного пропитания. При подсечно-огневом земледелии леса используются также для хозяйственного производства продуктов питания.

Индустриальное использование лесов является характерным для большинства промышленно развитых стран, и эта тенденция усиливается до сих пор во многих развивающихся странах. В индустриальном периоде в лесопользовании основной упор ставится на производство древесины. Так же в этот период в странах государство, предприятия или частные лица владеют лесами и контролируют владение хозяйства в них.

Для постиндустриального периода характерно возрастание прочих ценностей леса — охраны природы (заповедники и хозяйственные леса, используемые естественным образом) и многоцелевого лесопользования (сбор грибов, ягод, охота, рекреация и прочее).

Постиндустриальные леса в настоящее время существуют в экономически развитых странах, где научно-техническая революция конца XX в. потребовала перемещения масс экономически активного населения из промышленности в сферу услуг. Рассматривая постиндустриальные леса в России можно прийти к выводу, что в нашей стране они попросту отсутствуют или существуют в малом количестве. Единственные места, где они присутствуют это модельные леса.

К причинам, почему в России не происходит постиндустриализация лесов, можно отнести:

- 1) промышленное использование лесов приносит большой доход;
- 2) лесные ценности не являются одним из основных ценностей российского гражданина;
- 3) лесная политика и законодательство направлены на развитие производства;
- 4) малое количество и малый рост движения защитников природы;
- 5) неразвитая экономика страны.

Рассматривая в контексте истории большинство стран, перешедших к постиндустриальному использованию лесов, сделали это, потому что в стране ко-

личество лесов значительно уменьшилось или значительно ухудшилась экология и это привело к массовым движениям защитников природы, а соответственно изменению ценностей большинства населения и в дальнейшем изменении политики государства в отношении использования лесов.

В России же пока существует большое количество лесов, переход к постиндустриальному лесопользованию невозможен, так как большинство населения видит лес в качестве сырья, а не места для отдыха. Существующее положение может изменить активное меньшинство (движение защитных организаций), давление сверху (политическая воля), истощение лесов.

Библиографический список

1. **Большаков, Н. М.** Постиндустриальный лес: современное состояние и перспективы [Текст] / Н. М. Большаков ; Сыкт. лесн. ин-т. — Сыктывкар : СЛИ, 2006. — 136 с.

Е. Н. Изьюрова,
ФЭиУ, 3 курс, профиль «ЭПиО»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

Обращение с отходами — один из наиболее проблемных и нерешенных вопросов в области охраны окружающей среды как в Российской Федерации, так и в Республике Коми. Этому вопросу уделяется пристальное внимание на всех уровнях власти, в том числе Президентом Российской Федерации Д. А. Медведевым (поручение от 29 марта 2011 г. № Пр-781). В соответствии с разделом 5.5 «Охрана окружающей среды» Стратегии экономического и социального развития Республики Коми на период до 2020 г., одобренной постановлением Правительства Республики Коми от 27 марта 2006 г. № 45, одной из задач улучшения экологической обстановки в Республике Коми является снижение негативного влияния отходов производства и потребления на окружающую среду.

В Республике Коми ежегодно образуется около 6,6 млн т отходов производства и потребления. При этом процент утилизации отходов составляет ежегодно порядка 18—19 %, в 2010 г. — 17 %. Это один из наиболее низких показателей в Российской Федерации (в среднем по России процент утилизации отходов составляет 50—58 %). В 2010 г. в Республике Коми образовалось 6,58 млн т отходов производства и потребления (в 2009 г. — 5,16 млн т). Среди одиннадцати регионов Северо-Западного федерального округа Республика Коми занимает 5 место по количеству образующихся отходов. Низкий процент утилизации отходов и устойчиво возрастающие темпы образования отходов приводят к все более и более нарастающим объемам накопления отходов. Отсутствие отвечающих требованиям законодательства полигонов для промышленных и бытовых отходов обостряет проблемы обращения с отходами.

На начало 2011 г. в Республике Коми накопилось 111,459 млн т отходов. В общем объеме образовавшихся отходов преобладают отходы V класса опасности (89 %). Основной вклад в образование отходов вносят предприятия по добыче полезных ископаемых (77,6 %), обрабатывающие производства (14,5 %) и предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды (3,8 %). Основные отрасли промышленности, в которых образуются и накапливаются отходы, — угледобывающая и деревообрабатывающая. В процессе добычи нефти образуется огромное количество нефтешламов.

В многолесных районах Республики Коми (Усть-Куломском, Прилузском, Койгородском, Удорском, Сысольском, Сыктывдинском, Корткеросском, Усть-Вымском, Троицко-Печорском, а также в г. Сыктывкаре) осуществляют хозяйственную деятельность в сфере лесопромышленного комплекса значительное количество организаций малого и среднего бизнеса (производство пиломатериалов, лесопиление, деревообработка и пр., использующие устаревшие техно-

логии распиловки и обработки). Получаемые здесь отходы концентрируются, в том числе и на несанкционированных свалках, создавая реальную угрозу загрязнения окружающей среды, обостряя пожароопасную обстановку в результате либо простого сжигания, либо концентрации в естественных природных оврагах или карьерах.

Объемы древесных отходов, которые могли бы в перспективе стать потенциальным ресурсом для дальнейшей переработки, по оценочным подсчетам, могут составлять не менее 300 тыс. м³ древесных отходов (опилки, щепа, горбыль, рейки, кусковые отходы). В то же время на муниципальном и поселенческом уровнях не определен сырьевой потенциал для переработки древесных отходов и развития биоэнергетики. Вместе с тем строительство в каждом из вышеперечисленных районов на условиях государственно-частного партнерства централизованных полигонов для концентрации отходов лесопильных и деревообрабатывающих производств будет способствовать привлечению инвесторов для создания рядом с полигонами производств по переработке древесных отходов (появится возможность оценить ресурс сырья, сконцентрировать древесные отходы в одном месте, минимизировать затраты инвесторов на транспортные расходы по доставке сырья). Размещение промышленных отходов осуществляется, как правило, на объектах, находящихся в собственности организаций. Эксплуатация данных объектов контролируется органами государственного контроля и надзора в рамках экологического, земельного, водного и иных видов контроля.

Гораздо сложнее ситуация с объектами размещения твердых бытовых отходов (свалками), находящимися на балансе органов местного самоуправления. По имеющимся данным регионального реестра «Объекты размещения отходов производства и потребления Республики Коми», к настоящему времени учтено 394 объекта размещения отходов. Из них, по данным администраций муниципальных образований, свалок твердых бытовых отходов — 197, в том числе количество несанкционированных свалок за 2009 г. выросло в 3 раза (32 свалки в 2008 г., 101 — к началу 2010 г.).

В 2009 г. в Республике Коми образовалось 610,075 тыс. т твердых бытовых отходов, что на 8,2 % больше, чем в 2008 г. (500,875 тыс. т), в том числе по городским округам — 550,663 тыс. т, по муниципальным районам — 59,412 тыс. т. Большинство свалок твердых бытовых отходов, особенно в сельских районах, эксплуатируется с нарушениями требований санитарного и природоохранного законодательства, не имеет разрешительной документации, отводов земельных участков, проектов на объекты, не ведется должный учет захороненных отходов, не проводится мониторинг. В связи с устойчивой тенденцией роста ежегодных объемов образования бытовых отходов, практически неразвитой системой раздельного сбора и утилизации отходов накопление на территории Республики Коми твердых бытовых отходов растет прогрессирующими темпами.

Помимо бытовых отходов немаловажную проблему представляют медицинские и биологические отходы. Ежегодно в лечебно-профилактических учреждениях в Республике Коми, включающих в себя 42 государственных и 60 муниципальных учреждений, образуется 11,5 тыс. т медицинских и биологических отходов. В связи с ежегодным увеличением объема и высокой степе-

ную опасности медицинских отходов назрела острая необходимость создания системы их сбора и утилизации в соответствии с санитарными правилами и нормами, утвержденными федеральными нормативными правовыми актами.

Основные объемы биологических отходов в Республике Коми образуются в результате падежа и вынужденного убоя домашних животных. Ежегодно в республике повсеместно регистрируется 7,6 тыс. голов заболевших животных различных видов в данной категории хозяйств, из которых вынужденный убой и падеж составляют до 1 %. Биологические отходы образуются также при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы продукции и сырья животного происхождения, а также при усыплении старых и безнадежно больных мелких домашних животных.

Большую опасность для здоровья человека представляют пестициды, обладающие помимо специфического действия на сельскохозяйственных вредителей неблагоприятными отдаленными последствиями различного рода (канцерогенным, эмбриотоксическим, тератогенным и др.).

Нарастающие объемы образования и накопления отходов на свалках, отсутствие системы отдельного сбора, вторичного использования отходов, рост количества стихийных несанкционированных свалок ведут к прогрессирующему негативному воздействию отходов на окружающую среду. Из-за отсутствия или дефицита денежных средств в местных бюджетах эти вопросы остаются нерешенными. Органы местного самоуправления неудовлетворительно выполняют свои обязанности по организации сбора и удаления отходов, не говоря уже о создании специализированных организаций по переработке и обезвреживанию отходов. В настоящее время остро стоят проблемы сбора и утилизации всех видов отходов, ликвидации несанкционированных свалок, рекультивации полигонов захоронения отходов, уже исчерпавших запланированные объемы. Дальнейшее затягивание решения указанных вопросов может привести к чрезвычайным ситуациям.

Прогрессивная стратегия обращения с отходами должна быть ориентирована на отдельный сбор и мусоросортировку. Вторичная переработка отходов (рециклинг) поможет сократить поток поступлений отходов на полигоны, снизить затраты на вывоз, обезвреживание и захоронение отходов, получать доход от реализации вторичных ресурсов. Программно-целевой метод позволит обеспечить комплексный подход к процессу сбора и утилизации всех видов отходов, внедрение новейших научно-технических достижений для обеспечения экологичной и экономически эффективной утилизации отходов, создать комплексную систему управления отходами, привлечь средства частных инвесторов.

Необходимость решения проблем, связанных с обращением с отходами производства и потребления, программно-целевым методом на республиканском уровне отражена:

1. Долгосрочная республиканская целевая программа: «Обращение с отходами производства и потребления в Республике Коми». Сроки реализации — 2012—2016 гг.

Целью реализации Программы является приведение ситуации в области обращения с отходами производства и потребления в соответствие с требованиями природоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательства.

С учетом требований поручения Президента Российской Федерации от 29 марта 2011 г. № Пр-781 о комплексном подходе к процессу сбора и утилизации всех видов отходов, привлечении средств частных инвесторов и минимизации бюджетных средств всех уровней бюджетной системы Российской Федерации Программой планируется решение следующих задач:

- 1) совершенствование системы государственного регулирования вопросов обращения с отходами;
- 2) содействие в приведении в нормативное состояние существующих объектов размещения отходов;
- 3) содействие строительству новых объектов размещения отходов;
- 4) содействие ликвидации и рекультивации объектов размещения отходов;
- 5) содействие внедрению новых технологий сбора, переработки и обезвреживания отходов, созданию объектов по отдельному сбору отходов;
- 6) содействие организации сбора, хранения, обезвреживания, транспортировки и утилизации медицинских отходов;
- 7) содействие организации сбора, хранения, обезвреживания, транспортировки и утилизации биологических отходов;
- 8) минимизация негативного воздействия пестицидов на окружающую среду.

2. Подпрограмма: «Использование низкосортной древесины и отходов лесопереработки в качестве топлива для производства горячей воды, тепловой и электрической энергии». Сроки реализации — 2013—2014 гг.

Цель программы — увеличение использования древесных отходов лесоперерабатывающего и лесозаготовительного производства в качестве топлива. В ходе реализации программы планируется заменить уголь древесными топливными брикетами без осуществления модернизации существующих котельных.

В рамках реализации программы предлагается заменить в качестве топлива угля на древесные топливные брикеты без осуществления модернизации котельных, разработать технико-экономические обоснования, модернизации теплоснабжения населенных пунктов на основе использования различных видов биотоплива в 10 населенных пунктах.

Содействие развитию производства биотоплива предлагается осуществить за счет предоставления субсидий хозяйствующим субъектам на компенсацию части затрат по созданию производств по выпуску топливных гранул и топливных брикетов. Всего на данный вид поддержки будет потрачено 20 млн руб., что, в свою очередь, позволит:

- создать в муниципальных районах республики сеть средних по масштабу производств топливных гранул и топливных брикетов общей мощностью не менее 55 тыс. т и вовлечь в хозяйственный оборот около 110—120 тыс. т древесных отходов;
- привлечь в развитие производства биотоплива не менее 50 млн руб. частных инвестиций;
- создать в муниципальных районах около 100 новых рабочих мест.

Сегодня в республике на древесной щепе работают две коммунальные котельные — в п. Подзь (Койгородский р-н) и в п. Междуреченск (Удорский р-н).

Крупные предприятия ЛПК используют древесные отходы для производства тепло и электроэнергии в объеме до 500 тыс. т в год.

В 2013 г. Монди СЛПК продолжил модернизацию промышленных объектов. С целью увеличения массы кородревесных отходов (КДО), используемых в качестве топлива, в эксплуатацию успешно введен новый корьевого котел, а также шредерная установка по измельчению КДО. На шредерной установке планируется использовать КДО, остающиеся в результате переработки древесины на Монди СЛПК, других деревоперерабатывающих компаний, а также со свалки КДО в Эжвинском районе Сыктывкара. В результате этих мероприятий доля «зеленой» энергии в энергетическом балансе предприятия составляет не менее 40 %.

В ООО «Лузалес» установлено оборудование для утилизации древесных отходов на лесопильном заводе в поселке Кыддзявидзь Прилузского района.

Результатом реализации проекта должно стать снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду, сохранение не возобновляемых природных ресурсов, а также появление новых рабочих мест.

На базе ООО «СЛДК Северный лес» и ООО «СевЛесПил» идет реализация проектов по строительству теплоэлектростанций, которые будут работать на биотопливе. Ведется строительство площадок для временного хранения древесных отходов в Усть-Куломском, Корткеросском, Усть-Вымском и Троицко-Печорском районах Республики Коми. На эти цели из бюджета региона направлено свыше 19 млн руб. ООО «СевЛесПил» реализовало два проекта, направленные на расширение производственных мощностей. Первый — для переработки древесных отходов в современное топливо. В 2013 г. введена в эксплуатацию линия брикетирования древесных отходов. Второй проект: строительство мини-теплоэлектростанции, при выходе которой на проектную мощность будет решена проблема полной утилизации древесных отходов основного производства и самообеспечиваемость предприятия тепло- и электроэнергией. Инвестиции только в 2013 г. составили более 200 млн руб. Сыктывкарский фанерный завод инвестировал в 2013 г. на проведение реконструкции и модернизацию отдельных производственных участков 266 млн руб.

Успешно реализуются два проекта в Троицко-Печорском районе. Это проект «Создание лесоперерабатывающего производства по глубокой переработке древесины» (инициатор проекта ООО «Азимут»), первый этап которого был завершен в августе 2012 г. На сегодня введены в эксплуатацию лесопильный цех и брикетное производство. Второй проект — «Создание лесоперерабатывающего производства по инновационной глубокой переработке древесины» (инициатор проекта ООО «Печора-ЭнергоРесурс»), в рамках которого в сентябре 2013 г. были запущены основные производственные участки: лесопильный цех в комплексе с автоматическими линиями сортировки пиловочника и пиломатериалов, котельная, сушильные камеры, цех по безотходной переработке древесины, в том числе по производству древесного биотоплива и развитию местного рынка его потребления.

Библиографический список

1. Министерство развития промышленности и транспорта Республики Коми [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://minprom.rkomi.ru/>. — (Дата обращения: 20.04.14).

Ю. В. Козлова,
ФЭиУ, 3 курс, профиль «ЭПиО»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРЕХОДА К ИНТЕНСИВНОЙ МОДЕЛИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

Ориентация мирового сообщества на устойчивое развитие и на устойчивое управление лесами, необходимость практической реализации этих задач совпали с периодом политического переустройства нашей страны. Однако переход к устойчивому управлению лесами нельзя осуществить, используя нынешние стереотипы мышления, пренебрегающие возможностями лесных экосистем и порождающие безответственность субъектов лесных отношений к сохранению окружающей среды и обеспечению экологической безопасности. Вместе с тем такой переход должен быть плавным, с поддержкой работоспособных, развивающихся производственных структур и заменой неуправляемых производств.

Возможность перехода к интенсивной модели лесопользования в Республике Коми. Комплекс лесохозяйственных мероприятий, обеспечивающих реализацию основных направлений в части перехода к интенсивной модели лесного хозяйства должен быть направлен:

- на замедление негативных процессов в структуре лесного фонда (смены хвойных пород на малоценные лиственные, снижения продуктивности эксплуатационных лесов),
- улучшению качества и структуры лесного фонда в экономическом и экологическом отношениях,
- повышению защищенности лесных ресурсов от неблагоприятных природных факторов и недобросовестных пользователей,
- устойчивое обеспечение лесными ресурсами региональной лесопереработки.

Основными механизмами по реализации перехода к интенсивной модели ведения лесного хозяйства являются:

- реализация долгосрочной республиканской целевой программы «Использование, охрана, защита и воспроизводство лесов в Республике Коми (2011—2013 годы)», охватывающей систему лесовосстановления, лесоустройства, охраны и защиты лесов;
- реализация проекта «Интенсификация лесного хозяйства и лесопользования в Республике Коми» в рамках Финляндско-Российской программы по развитию устойчивого лесопользования и сохранения биоразнообразия на Северо-Западе Российской Федерации;
- зонирование территории лесов Республики Коми для выделения участков пригодных для ведения интенсивного лесного хозяйства исходя из их про-

дуктивности и транспортной доступности с доведением объемов создания лесных культур на данных участках до 25—30 % от площади лесовосстановления;

– внедрение в практику лесопользования и лесовосстановления коммерческих рубок ухода;

– внедрение опыта ведения лесного хозяйства и лесопользования, полученного в рамках реализации проекта Модельный лес «Прилузье» и других модельных лесов, действующих на территории Российской Федерации с его правовым и финансовым обеспечением;

– стимулирование и государственная поддержка проведения сертификации лесопользования и лесопользования на основе международно признанных стандартов;

– укрепление кадрового состава и материально-технической базы органов государственного лесного контроля и надзора за лесопользованием [1].

Возможность перехода к интенсивной модели лесопользования в России. В ОСТ 56–108–98 дается следующее определение устойчивого управления лесами: формирование и реализация системы мер, регулирующих воздействия на леса, обуславливая достижение и стабильное поддержание их целевой динамики, обеспечивающей непрерывное неистощительное многоцелевое лесопользование, сохранение и повышение производительности, устойчивости и биоразнообразия лесов.

Экономическая эффективность и интенсивность предусматривают систему ведения лесного хозяйства в лесах, позволяющую устойчиво получать с лесного участка максимально возможное для конкретных лесорастительных условий количество товарной древесины за счет эффективного лесовосстановления, ухода и минимизации потерь от пожаров, ветровалов и т. д.

Успешность реализации проектов по интенсификации лесопользования в значительной степени зависит от правильного выбора пилотной (проектной) территории. Критерии выявления лесных участков для ведения экономически эффективного интенсивного лесного хозяйства:

1. Структура лесного фонда арендуемых лесных участков и прилегающей (потенциальной для проекта) территории приемлема для развития проекта.

2. Возможность выполнения требований деревообрабатывающего предприятия по поставкам сырья на перспективу (определить, какую лучше на максимально длительный срок) по следующим позициям:

а) древесная порода,

б) динамика объема поставок (по годам),

в) товарная и сортиментная структура поставляемой продукции

3. Минимизация периода выращивания древесины требуемых параметров (с учетом географических и климатических условий).

4. Минимизация (разумное ограничение) затрат на лесовыращивание.

5. Наличие приемлемой транспортной инфраструктуры или мощностей для ее развития.

6. Достаточно высокий уровень менеджмента по лесопользованию на предприятиях— партнерах проекта.

7. Техническая оснащенность предприятия, позволяющая приступить к реализации проекта.

8. Перспективы экологического развития территории, принимаемые участниками проекта, в том числе по созданию охраняемых территорий

9. Поддержка проекта со стороны администраций и органов управления лесным хозяйством субъектов Российской Федерации

10. Необходимые условия аренды лесных участков, закрепленные законодательно.

11. Наличие законодательной поддержки развития проекта со стороны Рослесхоза.

12. Оптимальная площадь пилотной территории— 50–100 тыс. га.

Пилотный участок для реализации проекта по развитию экономически эффективного интенсивного лесопользования.

В качестве примера предлагается территория, расположенная на юго-востоке Архангельской области, в Котласском лесничестве, в границах лесозаготовительного участка «Котласский» лесного филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Коряжме. Участок отвечает большинству приведенных выше критериев выявления лесных участков для ведения экономически эффективного интенсивного лесного хозяйства.

Заключение. Существующая в России модель лесопользования основывается на «добыче» древесины в последних естественных лесных массивах методом сплошных рубок без качественного лесовосстановления и ухода за молодняками. Дальнейшее использование такой модели лесопользования лимитируется крайним истощением экономически доступных древесных ресурсов, возрастающими требованиями экологически чувствительных рынков, нарастающей конкуренцией в сфере производства древесины.

Очевидно, конкурентоспособность российской древесины (и продукции из нее) как на внутреннем, так и на мировом рынке может быть обеспечена только при условии перехода к экономически эффективному интенсивному лесопользованию. Однако таковыми должны быть не экспериментальные площадки, а крупные территории, где полученный в ходе экспериментов и в рамках деятельности модельных лесов опыт может быть реализован на практике в промышленных масштабах. Кроме того, предложен перспективный пилотный участок (на юге Архангельской области) для ведения экономически эффективного интенсивного и экологически устойчивого лесного хозяйства [2].

Библиографический список

1. Министерство развития промышленности и транспорта Республики Коми [Электронный ресурс] : офиц. сайт. — Режим доступа: <http://minprom.rkomi.ru/>. — Загл. с экрана.

2. Шматкова, Н. К проблеме выявления лесных участков, на которых возможно экономически эффективное интенсивное и экологически устойчивое лесопользование [Текст] / Н. Шматкова // Интенсивное устойчивое лесное хозяйство: барьеры и перспективы развития : сб. статей / Всемирный фонд дикой природы (WWF). — Москва, 2013. — С. 21—39.

С. В. Куликова,
финансово-экономический факультет, 3 курс
Научный руководитель — **И. Н. Швецова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский государственный университет)

УЗЛОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА: ВКЛАД В. А. ВИТЯЗЕВОЙ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

В. А. Витязева в своих исследованиях уделяла особое внимание проблемам развития производительных сил Коми экономического района в генеральной перспективе. Ее многолетние исследования совместно с руководимым ею же коллективом позволили разработать «Схему развития производительных сил Коми экономического района на 1960—70 гг.»

В работе В. А. Витязевой «Узловая проблема развития промышленного освоения европейского севера СССР» (1965) в рамках размещения производительных сил детально рассматривалась угольная промышленность.

Основным источником угля в республике является Печорский угольный бассейн. Множество работ В. А. Витязевой были посвящены его исследованиям. В. А. Витязева четко определяет одни из основных проблем освоения угля в этом районе — это суровый климат и вечная мерзлота. Эти факторы замедляют строительство и последующие разработки шахт. Она определяла два способа создания шахт:

1) при уничтожении вечной мерзлоты. Для этого требуются более дорогие фундаменты, при этом способе сокращаются последующие эксплуатационные издержки;

2) при сохранении вечномерзлотной толщи, так как она представляет большое практическое значение. Чем сильнее мерзлотная толща, тем быстрее и дешевле строительство шахт (происходит наиболее быстрое прохождение шахтных стволов через вечную мерзлоту). Такой метод строительства характеризуется меньшим капиталовложением при больших эксплуатационных издержках (Витязева В. А. Печорский угольный бассейн. 1955).

Развитие Печорского угольного бассейна должно идти по пути увеличения добычи высококачественных углей Воркутинского и Воргашорского месторождений, а также по пути увеличения добычи энергетических углей. Главная задача, по словам Витязевой, — обеспечение наиболее рациональной и эффективной добычи высококачественных коксующихся углей, наряду с резким в связи с этим снижением трудовых и материальных затрат. Для этого предполагалось ввести более 15 новых шахт, многие из которых находились на тот момент в разработке. По прогнозам, добыча угля к 1970 г. должна была составить 13,7 млн т, а к 1980 г. — 25 млн т.

Анализ итогов угольной промышленности за 2012—2013 гг. показал, что в последние два года эксплуатировались 6 шахт и 1 разрез на общую производст-

венную мощность 12,73 млн т в год 5 шахт коксующихся углей. За 2012 г. объем добычи угля по Республике Коми составил 13,618 млн т, в 2013 г. составил 13,890 млн т, что больше на 2 % к уровню 2012 г. (<http://rkomu.ru/>), т. е. предполагаемых результатов В. А. Витязевой достигнуто не было.

Добыча угля в Республике Коми производится: ОАО «Воркутауголь» (Воркутское месторождение: шахты Воркутинская, Заполярная, Комсомольская, Северная), ЗАО «Шахта Воргашорская 2» (Воргашорское месторождение), ОАО Шахтоуправление «Интинская угольная компания» (Интинское месторождение, шахта Интинская), ЗАО «Юньягинское» (Юньягинское месторождение, угольный разрез).

Рациональность и эффективность добычи затрудняется существующей проблемой несвоевременной подготовки очистных забоев, а также низкими темпами проведения подготовительных выработок. Что в свою очередь, ставит под угрозу стабильность текущей добычи угля и перспективы увеличения дальнейшей выработки шахт из-за неукomплектованности проходчиками. Также имеет место проблема старения основных фондов и, как следствие, высокая аварийность горно-шахтного оборудования, отказы электрооборудования. Эта проблема привела к росту травматизма персонала в 2013 г., по сравнению с 2012-м (Доклад Министерства экономического развития «Социально-экономическое развитие Республики Коми в 2013 году». 2013).

Печорский уголь имеет огромное экономическое значение и целесообразность широкого использования в металлургии Центра, Урала. В. А. Витязева в своей работе «Узловая проблема промышленного освоения Европейского Севера СССР» (1965) предлагала строительство новой железной дороги, соединяющей Воркуту и Урал и предполагающую прямой выход печорского угля на новые места потребления (завершение строительства дороги по направлению Сосногорск — Троицко-Печорск — Соликамск).

С ноября 1998 г. ведутся работы по строительству трассы Белкомур (Пермь, Соликамск, Гайны, Сыктывкар, Архангельск), которая соединит регионы Сибири и Урала с портами в Архангельске и Мурманске, сократив этот путь на 800 км.

Как и предполагалось, большая часть металлургии Российской Федерации использует угли Печорского бассейна. Однако новая железная дорога, которая обеспечивала бы прямую связь печорских углей, до сих пор не построена. На сегодняшний день, основными потребителями коксующихся углей являются крупные российские предприятия ОАО «Северсталь», ОАО «Носта», ОАО «Мечел», Новоліпецкый, Нижнетагильский, Магнитогорский металлургические комбинаты, Московский коксогазовый завод. Угли энергетических марок поступают на предприятия лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, предприятия системы Минэнерго РФ, Министерства путей сообщения РФ, Ленинградской, Архангельской областей, Карелии, г. Череповца, Республики Коми.

Следует сделать вывод, что затраты на поставку угля в различные регионы России высокие, а значит, и себестоимость значительно можно было бы снизить.

Витязева говорила об огромном значении речного транспорта как наиболее дешевом способе перевозки угля. И уже на период ее разработок 1955—1960 гг. существовала проблема обмеления рек. Этот вопрос до сих пор остается не решенным, к тому же долгое время сохраняется тенденция еще большего обмеления и усложнения грузоперевозок. В 2010 г. уровень воды почти во всех реках Коми достиг или даже перешагнул исторический минимум.

Прогнозы В. А. Витязевой в целом не достигнуты либо остаются на том же уровне (показатели добычи), но ситуация в угольной промышленности Республики Коми к началу 2014 г. является стабильной. Продолжаются работы по вовлечению в оборот новых участков месторождений. В течение 2013 г. ОАО «Воркутауголь» приобретены две лицензии на разработку Нижнесырьягинского месторождения, где компания приступила к подготовке нового участка под открытую разработку, и на разведку и добычу каменного угля нового участка Юньягинского месторождения. Продолжаются работы по освоению шахтных полей № 1 и № 3 Усинского месторождения (Доклад Министерства экономического развития «Социально-экономическое развитие Республики Коми в 2013 году». 2013).

Не смотря на то, что многое за 50 лет изменилось, и должно пройти переосмысление некоторых экономических постулатов советского времени, «узловая проблема», выдвинутая В. Витязевой в 50-е гг., сохранилась по сей день и является наиболее актуальной. По ее мнению, промышленное развитие невозможно без создания эффективного энергетического комплекса, который бы удовлетворял все возрастающие потребности промышленных предприятий в энергии. Основным толчком для дальнейшего развития угольной промышленности и исполнения поставленных задач и целей В. А. Витязева считала строительство новых транспортных путей, в особенности железных дорог, которые смогут обеспечить рост и развитие экономики Коми в целом.

В. И. Малафиева,
ФЭиУ, 3 курс, профиль «ЭПиО»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОБЛЕМЫ ДОСТУПНОСТИ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

Одной из важнейших проблем, стоящих перед современным лесным комплексом, как России, так и Республики Коми является проблема транспортного освоения участков лесного фонда (лесосырьевой базы). Транспортная доступность сырьевых баз является главным фактором, сдерживающим освоение значительной части лесов с высокой товарностью. Влияние размеров пиловочного сырья на доступность лесных ресурсов и конкретную зависимость между выходом пиломатериалов и диаметром пиловочника на Соломбальском ЛДК (г. Архангельск) в условиях рамного лесопиления изучала И. В. Лаврова [1]. Далее рассмотрены другие проявления ограниченной доступности ресурсов древесного сырья.

1. На практике экономическая доступность ресурса — это лишь образное выражение для тех факторов и ситуаций, когда конкретному предпринимателю невыгодно приобретать этот ресурс. Находящийся вблизи существующей дороги или судоходной реки и физически вполне доступный ресурс может оказаться недоступным экономически, если чрезмерно удален от пункта, куда его хотел бы доставить предприниматель. В этом случае ресурс, экономически доступный для одного предпринимателя, может оказаться недоступным для другого. Точно так же доступное сегодня может оказаться недоступным завтра, и наоборот. Иными словами, экономическая доступность или недоступность ресурса — понятие относительное сразу в нескольких смыслах: в пространстве, по времени, для субъектов предпринимательства.

Когда говорят о недоступности, например пиловочника в Архангельской области, то имеют в виду ситуацию, в которой для данного участка, массива лесного фонда вообще не находится предпринимателей, желающих или согласных в данное время их осваивать. Изменяются обстоятельства, появятся новые «игроки», и участок может стать экономически доступным. Примерно так же обстоит дело с нормативными ограничениями лесопользования, которые устанавливает государство.

Прежде чем идентифицировать конкретные участки как экономически доступные в Архангельской области, можно, по нашему мнению, выделить зоны абсолютно недоступные. На данный момент условно это леса Архангельской области, которые не предполагается вводить в эксплуатацию ни в одной из имеющихся стратегических долгосрочных программ, например до 2050 г. Все остальные леса области можно попытаться разделить на относительно экономически доступные и недоступные. Таким образом, можно сделать вывод, что речь всегда идет об относительной доступности (недоступности).

Когда говорят о высокой доле России в мировых лесных ресурсах, то кто-то умалчивает, а кто-то и не знает, что огромные запасы лиственницы в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке все еще экономически недоступны. Остается надеяться, что это недоступность относительная, временная.

2. Руководитель Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз) Министерства природных ресурсов РФ В. Рощупкин в 2006 г. неоднократно высказывался о намерении Рослесхоза постепенно снижать избыточные ограничения на лесопользование. Он констатировал, что в передовых (по его словам) лесопромышленных странах доля лесов, где разрешены рубки, достигает 98 % (Финляндия, Германия и др.), а в среднем находится на уровне 90 %, тогда как в России она составляет лишь 42 % земель лесного фонда. Агентством проводится инвентаризация действующих ограничений, сопоставление их с зарубежной практикой. Предусматривается, в частности, устранить как устаревшие нормы ограничения применению современных многооперационных машин на лесосеке (харвестеры, форвардеры). В нашей классификации это ограничение выступает как экологическая недоступность по существу и институциональная по форме (нормативные акты). Другой шаг Рослесхоза в снятии институциональных ограничений — допустить оставление коммерческой древесины на корню. В Костромской области уже осуществляется пилотный проект [2]. В прошлом это называлось несплошными рубками, оставлением недорубов. В. Рощупкин заявил также, что доступность лесных ресурсов зачастую ограничивают сами арендаторы: работая неэффективно, они закрывают доступ новым лесопользователям, готовым к серьезному инвестированию. Руководитель Рослесхоза пообещал изымать лесные участки у нерадивых арендаторов-лесопользователей и выставлять на новые аукционы. Он выразил надежду, что такую же позицию займут губернаторы, получив с 01.01.2007 г. полномочия по ведению лесного хозяйства. Это примеры институциональной недоступности «со стороны собственности». Сюда же с введением в действие нового Лесного кодекса придется отнести ограничение доступности лесного фонда из-за принятия лесного аукциона как единственной формы предоставления аренды. Все действующие арендаторы, вплоть до таких достаточно крупных, как архангельский «Титан», опасаются, что в России найдется немало более состоятельных претендентов, которые на аукционах «перехватят» лесные площади ради целей, далеких от ЛПК. Проницательный политик, хорошо знающий ситуацию в лесном секторе, вологодский губернатор В. Е. Позгалев предостерегает, что «принятие нового лесного закона может разрушить сформировавшийся за десять лет класс лесопромышленников и приведет к переделу лесного бизнеса». Леса, доступные для крупных собственников, станут недоступными для средних и мелких.

3. Самое простое, осязаемое представление о доступности (недоступности) природных ресурсов связано с наличием транспортной инфраструктуры. В лесном деле в настоящее время этот простой, зримый фактор становится все более труднопреодолимым. Дефицит лесовозных дорог имел место и в СССР, но социалистическая экономика все же находила пути и средства его смягчения. Частная собственность разделила лесопромышленников, сделала их конкурентами. Мы по инерции все еще пользуемся термином «комплекс», а на са-

мом деле лесопромышленного комплекса уже давно нет, есть разношерстный, разнокалиберный набор собственников: в России более 30 тыс., в Архангельской области — свыше 1300 (только зарегистрированных). Вряд ли это множество может объединяться для строительства дорог общего пользования (например в сторону Лешуконья, Мезени), для дноуглубительных работ на р. Сев. Двине и т. п. Став самостоятельными, присваивая себе прибавочный продукт, они продолжают рассчитывать на государство.

В Рослесхозе разработана целевая программа «Леса России», где есть специальный раздел «Дороги». Руководитель агентства В. Рощупкин сообщил, что этой программой предусмотрено в ближайшие годы построить в России за счет федерального бюджета 6,3 тыс. км лесовозных дорог. Архангельская область входит в первую тройку регионов, которые могут рассчитывать на федеральные бюджетные ассигнования. Об этом писали в середине 2005 г., тогда же стало известно, что области выделяют на 2006 г. 140 млн руб., однако позже выяснилось, что если финансирование и состоится, то в лишь в 2007 г. В своем ежегодном послании на 2006 г. губернатор Архангельской области Н. И. Киселев заявлял, что область будет участвовать в строительстве лесовозных дорог, но и это обещание осталось невыполненным. Нет свидетельств участия администраций других регионов в этой работе.

Все это вполне объяснимо условиями частной собственности, в которой находятся 97 % российских лесопромышленных предприятий. Надо так и говорить: «в условиях частной собственности», а не расплывчато «в условиях рыночной экономики». Лесовозный транспорт — внутреннее дело частного предприятия, и непонятно, почему горе-лесопромышленники не просят у государства денег еще и на другие цели. В то же время в прессе рядом с сетованиями на непоступление федеральных и региональных средств читаем, что ОАО «Соломбальский ЛДК» и ОАО «Лесозавод № 3» построили в 2004 г. около 20 км дорог, затратив 82 млн руб. Не просит денег ООО «ИлимСеверЛес», обеспечивающее сырьем Котласский ЦБК. Как веский аргумент приведем еще одно высказывание В. Е. Позгалева: «Строительство лесовозных дорог на лесных площадях, переданных в аренду, должно осуществляться за счет лесопользователей-арендаторов, а на свободных (от аренды) площадях — за счет средств федерального бюджета».

4. Большую роль в решении проблем доступности лесных ресурсов в России сыграл лесосплав. Ни в одной другой стране его объемы, разнообразие технологий не получили такого развития. В нашем исследовании вопросами лесосплава непосредственно занимается д-р техн. наук, проф. В. Я. Харитонов. Здесь отметим лишь некоторые экономические и институциональные моменты. Поистине роковую роль сыграли принятые еще в СССР (в 1988 г.) решения о ликвидации молевого сплава. Последовавшее за тем крушение социалистической экономики стало для лесосплава губительным: распалась система органов, без которых лесосплав невозможен; этот вид деятельности оказался совершенно нерыночным. По свидетельству одного из бывших руководителей Северного речного пароходства, его флот растащили 160 мелких частных судовладельцев. Дноуглубительные работы государство сочло неактуальными. В итоге громад-

ные лесные массивы, где нет железных и шоссейных дорог, стали экономически недоступными. Отлично зная, что доставка сырья в Архангельск, Онегу и др. сплавом намного дешевле, чем по суше, частные лесопромышленники тем не менее не собираются объединять усилия и хотя бы частично возродить лесосплав, разумеется, с соблюдением современных экологических требований. По существу ограничение здесь происходит не со стороны лесосплава как вида транспорта, а по причине разобщенности собственников-лесопереработчиков между собой и с собственниками-речниками. В отличие от ситуации с лесовозными дорогами лесосплав не является чисто внутренним делом предпринимателя. Без объединяющей роли государства (в лице регионов) возрождение лесосплава маловероятно. Но в принципе оно возможно и в определенных масштабах желательно. Этим резервом расширения доступности лесных ресурсов нельзя пренебрегать.

5. Такие явления, как истощенность лесосырьевых баз, отсутствие дорожно-строительных материалов, заболоченность, пересеченная местность и т. п., выступают как вполне очевидные ограничения — ресурсные, эксплуатационные. Они тоже относительны: лесфонд, невыгодный для лесозавода, да еще и отдаленного, доступен во всех смыслах для ближайшего ЦБК; совершенствование лесопильного оборудования сделало доступным сырье с кривизной и т. д. Недоступность будет стимулировать научно-технический прогресс. Глубокая переработка древесного сырья сделает невыгодное ныне выгодным в будущем, расширит границы доступных лесных ресурсов [3].

Библиографический список

1. Наша задача — обеспечить потребителя качественным ресурсом [Текст] // Российская лесная газета. — 2009. — № 29—30. — С. 4.
2. Большая разница [Электронный ресурс] Ковалевский И. // Российские лесные вести. — 2010. — № 6. — Режим доступа: <http://lesvesti.ru/news/expert/2346/>. — Загл. с экрана.
3. **Лаврова, И. В.** О влиянии размерно-качественных характеристик пиловочного сырья на доступность лесных ресурсов [Текст] / И. В. Лаврова // Экономические и социальные проблемы развития Европейского Севера. — 2009. — С. 72—76.

К. П. Матвеева,
финансово-экономический факультет,
3 курс, «Финансы и кредит»
Научный руководитель — **И. Н. Швецова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский государственный университет)

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КОМИ: РЕКОМЕНДАЦИИ В. А. ВИТЯЗЕВОЙ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

В своих исследованиях Валентина Александровна Витязева большое внимание уделяла проблемам развития производительных сил Коми АССР в генеральной перспективе. Особенное значение для нашего региона всегда имела лесная промышленность. В своих работах Витязева отмечала огромные перспективы развития данного комплекса отраслей и считала целесообразным довести объем лесозаготовки в Коми АССР к 1980 г. до 28 млн м³ древесины, в бассейнах Вычегды, Мезени, Летки и Лузы. Для сравнения в 1958 г. данный показатель был на уровне 14,6 млн м³

На сегодняшний день лесная промышленность Республики Коми имеет важнейшее значение не только для самого региона, но и для России в целом. Коми по-прежнему обладает значительным лесосырьевым потенциалом. Заготовка древесины сосредоточена в бассейнах рек Вычегды, Сысолы и Мезени. В последние годы объем лесопользования находится на уровне 7—7,5 млн м³, что в два раза ниже уровня 1958 г. и в четыре раза ниже рекомендованного Витязевой уровня в 1980 г. Интерпретировать данные результаты можно по-разному. С одной стороны, Республика не использует имеющийся потенциал полностью, остается нерешенной проблема низкой доступности лесных ресурсов (отсутствие развитой сети дорог), с другой стороны сохраняются лесные массивы, что важно с точки зрения экологии и долгосрочной перспективы экономического развития. Отметим также и тот факт, что объем лесозаготовок в любом случае ограничен емкостью рынка лесного сырья. Это означает, что освоение новых лесных ресурсов нецелесообразно без создания новых мощностей лесопромышленных комплексов и поисков дополнительных рынков сбыта.

Кроме того, увеличение объема лесозаготовок — отнюдь не является главной задачей. В качестве основной цели Витязева рекомендовала интенсифицировать лесное производство и совершенствовать структуру лесной промышленности, а именно увеличить удельный вес обрабатывающих и перерабатывающих производств. Особенно большую роль в обеспечении рационального использования лесного сырья Витязева отводила различным производствам по химической переработке древесины и, в первую очередь, целлюлозно-бумажному и картонному. В связи с этим она рекомендовала организацию следующих производств: древесно-волокнистых и древесно-стружечных плит, канифольно-скипидарного, гидролизного, а также энергохимического.

Сегодня лесопромышленный комплекс представлен организациями лесозаготовительной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленности. Составляющими деревообрабатывающей отрасли республики являются лесопильное производство, производство строительных деталей и плит на древесной основе, фанерное производство. В целлюлозно-бумажной отрасли осуществляется выпуск бумаги, картона, санитарно-гигиенических изделий.

Таким образом, на сегодняшний день в Республике Коми остается неразвитой только канифольно-скипидарная и энергохимическая промышленность, что свидетельствует о возможности дальнейшего расширения производств и ассортимента для республиканских компаний.

В исследовании «Развитие производительных сил Коми АССР» Витязева разработала карту Республики Коми и указала основные перспективные районы лесопользования. Если расположить их по объему лесозапасов, получим следующее:

- 1) VI Верхне-Печорский район (Троицко-Печорский район) — 494,7 млн м³;
- 2) VII Средне-Печорский район (Ухта) — 343,3 млн м³;
- 3) III Средне-Вычегодский район (Сыктывкар, Сысольский, Корткеросский районы) — 309,0 млн м³;
- 4) IV Нижне-Вычегодский район (Княжпогостский (Емва), Усть-Вымский районы) — 232,8 млн м³;
- 5) II Верхне-Вычегодский район (Усть-Куломский район) — 197,2 млн м³;
- 6) V Верхне-Мезенский район (Удорский район) — 194,6 млн м³;
- 7) I Северо-Двино-Волжский район (Койгородский, Прилузский районы) — 107,9 млн м³.

Сегодня основные районы лесозаготовок на территории Республики Коми — Удорский, Койгородский, Усть-Куломский, Корткеросский, Прилузский, Сыктывдинский и Сысольский. Мы видим, что наиболее обеспеченный запасами сырья Троицко-Печорский район в этот список не вошел. Это связано с отсутствием лесовозных дорог, прекращением сплава лесозаготовок по реке Печора, удаленностью от основных рынков сбыта. Лесная промышленность в районе представлена разрозненными субъектами малого бизнеса, очень слабо развиты мощности по глубокой переработке древесины. Это существенный недостаток развития лесной промышленности Республики Коми. Витязева Валентина Александровна еще в 1968 г. подчеркивала, что в основу создания новых лесобрабатывающих и лесоперерабатывающих предприятий должно быть положено всестороннее кооперирование и комбинирование производств с широкой специализацией. Это, в свою очередь, приведет к образованию на территории Коми АССР ряда лесопромышленных узлов. Наиболее крупными из них, по ее мнению, будут Сыктывкарский и Троицко-Печорский. Причем предполагалось, что технико-экономические показатели Троицко-Печорского комплекса будут намного выше других лесопромышленных комплексов страны, в том числе и Сыктывкарского, так как он находится ближе к базам топливных ресурсов и месторождениям технологического минерального сырья.

Витязева отмечала значимость и строящегося в то время Сыктывкарского ЛПК. Преимущества заключались в том, что город отличается выгодным гео-

графическим положением, а также обеспечен надежной сырьевой базой. Витязева писала, что с вводом в эксплуатацию первой очереди СЛПК ежегодно будет перерабатываться 2460 тыс. м³ древесины, а с вводом второй очереди — свыше 5 млн м³ древесины.

Лесопромышленные узлы, по ее мнению, могут быть созданы также в районах Ертома, Разгорта, Печоры, Княжпогоста, Микуни и Жешарта. На сегодняшний день в республике выделяется только один крупный лесопромышленный узел на базе ОАО «Монди Сыктывкарский СЛПК», который относится к крупнейшим производителям целлюлозно-бумажной продукции в России. Монди СЛПК перерабатывает в среднем 4 млн м³ древесины в год, что существенно ниже уровня, предполагаемого Витязевой с вводом второй очереди. На долю ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК», тем не менее приходится более 40 % российского рынка офсетной бумаги, 55—60 % картона. Несмотря на то, что лесопромышленный узел всего один, в рамках одного или нескольких районов формируются локальные лесопромышленные системы на основе таких крупных предприятий как ООО «Лузалес», ООО «СевЛесПил», ООО «Комилесбизнес», ООО «Жешартский фанерный комбинат», ООО «Сыктывкарский фанерный завод», ОП ООО «СЛДК «Северный лес», ООО «Азимут», ООО «Сыктывкарский промышленный комбинат».

Подводя итог, отметим, что предложенные Витязевой Валентиной Александровной перспективы развития лесной промышленности действительно актуальны и сейчас. Многие из того, что она предложила, достигнуто, однако многого еще предстоит добиться. Сегодня Коми занимает лидирующие позиции по производству фанеры, бумаги, картона. Половина производимой лесобумажной продукции поставляется на экспорт в 80 стран мира, реализуется множество инвестиционных проектов. Однако республика не использует имеющийся потенциал Троицко-Печорского района, поэтому стратегическим направлением развития лесопромышленного комплекса нашего региона является создание второго лесопромышленного узла в избытке обеспеченного лесными ресурсами — это ЛПК в Троицко-Печорске. Запасы леса в данном районе и на части территории соседних районов позволяет заготавливать 6 млн кубометров древесины. Здесь есть возможности для строительства крупного целлюлозно-бумажного производства, а также производства пиломатериалов. В качестве современных перспектив развития лесопромышленного комплекса, отметим также широкие возможности по строительству заводов по переработке низкосортной древесины в населенных пунктах Емва и Жешарт.

Библиографический список

1. Витязева, В. А. Узловая проблема промышленного освоения Европейского Севера СССР: (развитие производительных сил Коми экономического района) [Текст] / В. А. Витязева. — Сыктывкар : [Б. и.], 1965. — С. 99.
2. Официальный портал Республики Коми/Промышленность и энергетика Республики Коми [Электронный ресурс]. — URL: <http://rkomu.ru/page/420>. — (Дата обращения: 26.02.2014).
3. Развитие производительных сил Коми АССР: материалы конференции по развитию и размещению производительных сил Коми АССР (20—23 сентября 1966 г.) [Текст]. — Ленинград, 1968. — С. 567.

И. А. Матлах,
старший лаборант лаборатории
демографии и социального управления
Научный руководитель — **В. В. Фаузер,**
доктор экономических наук, профессор
(Институт социально-экономических и энергетических
проблем Севера Коми НЦ УрО РАН)

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ *

Эффективность экономики в большой мере зависит от эффективности использования ее трудовых ресурсов, а также их качественного и количественного состава. В России основным регулятором в этой сфере выступает государство.

В современных условиях экономического развития нашей страны особую значимость приобретают вопросы управления трудовыми ресурсами на уровне регионов, что связано с передачей с федерального уровня на уровень субъектов Российской Федерации всех полномочий, связанных с реализацией активной политики содействия занятости. Несмотря на общие задачи регионов по преобразованию сферы социально-трудовых отношений, в каждом из них сформировались свои специфические проблемы в области труда и занятости, которые нужно решать.

Анализ состояния занятости в Республике Коми показывает, что на региональном рынке труда наблюдается достаточно стабильная и управляемая ситуация, но существует ряд отрицательно сказывающихся тенденций.

Во-первых, негативные демографические и миграционные процессы. Несмотря на улучшение в последние годы показателей рождаемости и смертности, по прогнозу баланса трудовых ресурсов сохранится тенденция к сокращению численности населения республики, виной чему служит неуклонный миграционный отток. При этом республика продолжает терять наиболее мобильное население трудоспособного возраста, что, в свою очередь, приводит к уменьшению числа занятых в экономике и «постарению» занятых в экономике. По данным статистики, по состоянию на 2012 г. 75,2 % из общего числа выбывших из республики мигрантов составляют мигранты трудоспособного возраста, из их числа 32,4 % имеют высшее и неполное высшее образование, 28,7 % — среднее профессиональное образование [1, с. 13, 68].

Во-вторых, несбалансированность спроса и предложения рабочей силы, обусловленная многими причинами. В значительной степени — это несоответствие профиля подготовки выпускников структуре региональной экономики. Другими словами, на рынке труда ощущается переизбыток выпускников гуманитарных направлений и острая нехватка квалифицированных специалистов инженерных и рабочих специальностей. К этой же проблеме относится несоответствие требований работодателей и имеющихся у кандидатов на трудоустройство уровня знаний, умений и навыков, отсутствие опыта работы. К тому же отмечается

явное несоответствие профессиональных планов молодежи и потребностей рынка, усугубляющее положение в сфере труда и занятости. Зачастую вчерашние выпускники не готовы идти на низкий уровень оплаты труда, их зарплатные ожидания не соответствуют сегодняшним реалиям. В итоге многие из их числа уезжают в другие регионы с целью поиска более интересной и достойной жизни и заработной платы. Остальные же остаются в своем регионе, но зачастую идут трудиться не по специальности, а в те сферы, где уровень оплаты труда на сегодняшний день выше, например, в сферу продаж, что в свою очередь, опять же приводит к диспропорции спроса и предложения рабочей силы.

В-третьих, недостаточная заинтересованность работодателей в решении трудовых проблем. В большинстве случаев работодатель при приеме на работу нового сотрудника отдает предпочтение, что естественно, кандидату с уже имеющимися опытом, навыками и знаниями работы и не готов тратить время и средства на обучение и переобучение кандидата. При этом же сами работодатели далеко не все принимают участие в формировании перспективного прогнозного плана потребности в профессиональных кадрах, что так важно сегодня для решения трудовых проблем. Согласно основным показателям реализации и эффективности завершившейся республиканской целевой программы «Развитие системы кадрового обеспечения Республики Коми (2011—2013 гг.)», доля организаций в Республике Коми, участвующих в формировании прогноза потребности в квалифицированных кадрах, от общего количества организаций в Республике Коми, в 2012 г. увеличилась, но составила всего лишь 21 % (средний прирост составляет около 1 % в год) [2].

В-четвертых, такая проблема, как недостаточное понимание и недостаточное взаимодействие в цепочке «школа — профессиональное учебное заведение — работодатель — муниципальная/региональная власть — государство», являющаяся и следствием и причиной уже перечисленных проблем.

Таким образом, на сегодняшний день республика имеет ряд взаимоувязанных и вытекающих друг из друга проблем в сфере обеспечения региона трудовыми ресурсами, негативно влияющих на состояние занятости населения, которые необходимо решать. Эти проблемы характерны не только для нашего региона, они присущи всей стране, формируясь по своей сути еще с 1990-х гг.

В условиях демографических проблем, когда не предвидится притока рабочей силы, а уровень квалификации работников не соответствует задачам инновационного пути развития, необходимо проведение большой работы по решению проблем в сфере труда и занятости. Эту работу можно выполнить только при поддержке всех заинтересованных сторон: государства, бизнеса, образовательных учреждений и широкой общественности. Только в рамках социального партнерства можно достичь необходимых результатов.

Создание высокотехнологичной и при этом социально-ориентированной экономики России, являясь стратегической задачей страны, требует научно обоснованного подхода к использованию трудовых ресурсов. В экономической теории существуют различные классические концепции, обосновывающие государственную политику в области занятости населения, анализ которых позволяет использовать мировой зарубежный опыт во избежание многих ошибок

и негативных моментов в процессе регулирования занятости и управления трудовыми ресурсами. При выборе концепции в современных условиях целесообразно применение рациональных положений теорий, рассматривая их не как исключających, а как дополняющих друг друга. Опыт эффективного использования трудовых ресурсов и содействия занятости населения накоплен странами с развитой рыночной экономикой, которым удалось решить многие социальные проблемы, достичь устойчивости и высокой эффективности экономического развития. В наших, российских условиях также уже имеется положительный опыт регионов, «вставших на инновационные рельсы», пример которых было бы неправильно игнорировать как в научном, так и в практическом плане, используя его для совершенствования сферы содействия занятости населения и управления ресурсами труда организаций нашего региона.

* Статья выполнена при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Согласование интересов государства, регионов и корпоративного менеджмента по формированию и использованию трудового потенциала северных территорий» (2012—2014, проект № 12-03-00287).

Библиографический список

1. Миграция населения Республики Коми за 2012 год [Текст] : информ.-аналит. бюл. № 48-51-54/3 / Комистат. — Сыктывкар, 2013.
2. Пояснительная записка к Отчету о ходе реализации долгосрочной республиканской целевой программы «Развитие системы кадрового обеспечения экономики Республики Коми (2011—2013 годы)» по состоянию на 01 января 2013 года [Электронный ресурс] // Министерство экономического развития Республики Коми : сайт. — Режим доступа: <http://econom.rkomi.ru/content/5635/100413> ПЗ к отчету ДРЦП Кадр обес за 2012 г.pdf. — (Дата обращения: 10.03.2014).

А. А. Мизёв,
ФЗиДО, 2 курс, спец. «ПрМ»
Научный руководитель — **Г. П. Енц,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА МУНИЦИПАЛИТЕТА «УСТЬ-КУЛОМСКИЙ»

Динамичность и эффективность развития экономики любого административного территориального образования во многом зависят от величины инвестиций, направленных на расширение существующих производственных мощностей, их реконструкцию на современном научно-техническом уровне, развитие социальной инфраструктуры.

Инвестиционная политика является составной частью экономической политики и может осуществляться на различных уровнях управления — федеральном, региональном или муниципальном, преследовать различные цели и задачи. Специфика муниципальной инвестиционной политики определена особой ролью и местом органов местного самоуправления в системе управления инвестициями. С одной стороны, существует равенство органов местного самоуправления с другими участниками инвестиционной деятельности в отношениях, регулируемых гражданским законодательством. С другой стороны, органы местного самоуправления, как носители публично-властных отношений, устанавливают и контролируют соблюдение общеобязательных правил инвестиционной деятельности на территории муниципального образования. Одновременно можно отметить специфику целей, задач и направлений инвестиционной политики на муниципальном уровне, обусловленную специфическими задачами муниципальной власти. При этом, муниципальная инвестиционная политика не может рассматриваться в отрыве от инвестиционной политики федерального и регионального уровней власти.

Законодательную основу муниципальной инвестиционной политики составляет Федеральный закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений». Закон определяет основы регулирования инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений органами местного самоуправления. В частности, законом предусматривается два направления деятельности. Первое направление — создание в муниципальных образованиях благоприятных условий для развития инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, путем создания особых условий для инвесторов — установление льгот по уплате местных налогов; защита интересов инвесторов; предоставление льготных условий пользования землей и другими природными ресурсами, находящимися в муниципальной собственности; расширение использования средств населения, жилищного строительства, объектов социально-культурного назначения. Второе направле-

ние — прямое участие органов местного самоуправления в инвестиционной деятельности путем разработки, утверждения и финансирования инвестиционных проектов, осуществляемых муниципальными образованиями; размещения на конкурсной основе средств местных бюджетов для финансирования инвестиционных проектов; проведения экспертизы инвестиционных проектов в соответствии с законодательством РФ; выпуска муниципальных займов; вовлечения в инвестиционный процесс временно остановленных и законсервированных строек и объектов, находящихся в муниципальной собственности [1].

Инвестиционный климат территории, имидж территории, инвестиционный потенциал и инвестиционные риски являются основополагающими базовыми понятиями [2, с. 32]. В настоящее время подходы к оценке потенциала территории существенно различаются. Они учитывают потенциал как элемент социально-экономической политики, с одной стороны, и рассматриваются как часть инвестиционной политики государства в целом. Муниципальная инвестиционная политика играет исключительно важную роль в развитии экономики административного территориального образования, стимулировании экономического развития и модернизации социальной сферы, в повышении уровня жизни населения. Цели и задачи, а также направления инвестиционной политики на муниципальном уровне существенно зависят от типа муниципального образования, особенностей его развития. Но также необходимо определить и структурировать инвестиции по специфической шкале ценностей, гибко встроенную в социально-экономическую систему. Отсюда четко прослеживается цель нашего исследования как вариативность и многовекторность поддержки предпринимательства территориального образования, как инициативную самостоятельную деятельность граждан и их объединений, осуществляемую на свой риск, под имущественную ответственность, направленную на получение прибыли [2, с. 34].

Согласно отчету главы муниципального района «Усть-Куломский» «Об итогах социально-экономического развития Усть-Куломского района и деятельности администрации района за 2012 год», опубликованного в районной газете «Парма гор» от 26 марта 2013 г., в 2012 г. работа администрации муниципального района «Усть-Куломский» была направлена на реализацию стратегии экономического и социального развития Республики Коми на период до 2020 г., концепции социально-экономического развития муниципального района «Усть-Куломский» на 2010—2015 гг. и на период до 2020 г. [3, с. 2].

Согласно данным отчета, на содействие развитию малого предпринимательства и самозанятости безработных граждан в рамках целевой республиканской программы выделены денежные средства в сумме 470400 руб., заключено 8 договоров с безработными гражданами, организовали собственное дело 8 человек, из них: 3 человека КФХ, 3 — в области предоставления бытовых услуг населению, 1 — в производственной сфере и 1 — предоставлением услуг по ремонту помещений. Такая мини-активность использовании преференций по данной программе вызвана высокими предпринимательскими рисками, отсутствием необходимой профессиональной подготовки, финансовой осведомленности, которые необходимы для выполнения обязательств перед налоговыми органами с первого месяца работы независимо от результатов своей деятельности

Для поддержки малого и среднего предпринимательства в администрации МР «Усть-Куломский» в рамках системы основных мероприятий долгосрочных муниципальных целевых программ на территории муниципального района «Усть-Куломский» действует муниципальная целевая программа «Поддержка и эффективное развитие малого и среднего предпринимательства (2012—2014 годы)», цель которой — создание благоприятных условий для устойчивого развития различных видов туризма на территории района, которые способствуют социально-экономическому развитию МР «Усть-Куломский». Ответственный за реализацию всех запланированных мероприятий — сектор по связям с общественностью и молодежной политике администрации МР «Усть-Куломский». Мероприятия по поддержке малого предпринимательства выполнены полностью (табл. 1).

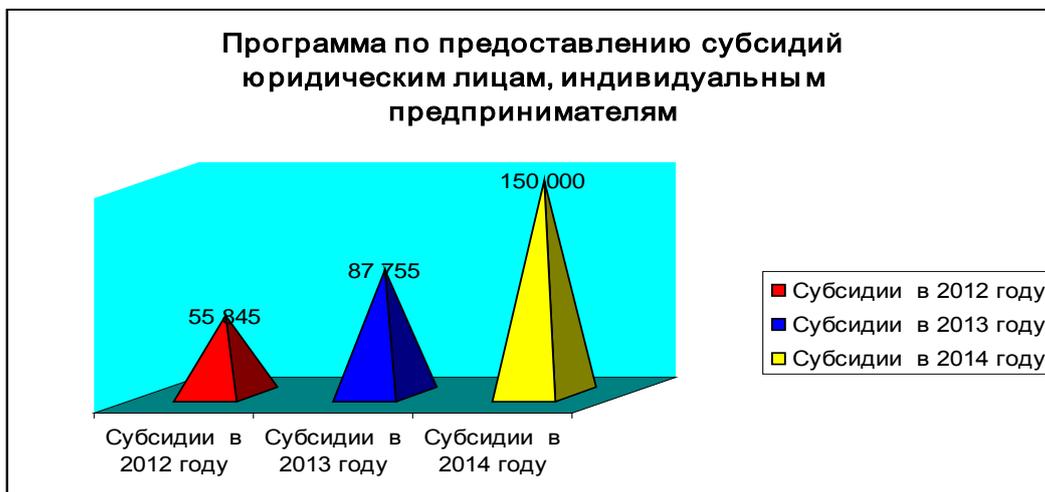
Основными видами финансовой поддержки программы в 2012 г. являлись субсидирование части расходов субъектов малого предпринимательства, связанных с началом предпринимательской деятельности (гранты); субсидирование части затрат на уплату лизинговых платежей по договорам финансовой аренды (лизинга); субсидирование части затрат на обновление основных средств. За 2012 г., по сравнению с 2011 г., лесозаготовителями района заготовлено древесины на 4,8 % больше. Основной объем заготовленной древесины приходится на филиалы ОАО «Лесная компания ОАО «Монди СЛПК». По производству пиломатериалов постоянно занимает первое место ИП Белый В. В. — 34,5 тыс. м³ [3, с. 4].

Несмотря на трудности, продолжают работу в лесной отрасли малые предприятия и индивидуальные предприниматели. Очень много закрылось мелких предпринимателей в связи с принятием нового лесного кодекса. В основном все направлены на лесопиление (приносит прибыль) и отправку баланса на ЛПК (убыточное). В течение 2012 г. на лесозаготовках в районе работали свыше двадцати финских комплексов. В рамках долгосрочной муниципальной целевой программы «Поддержка сельхозпроизводителей Усть-Куломского района (2012—2014 годы)» в 2012 г. были предоставлены субсидии СПК «Помоздино» и сельскохозяйственному потребительскому перерабатывающе-сбытовому кооперативу «Усть-Куломский». Было приобретено оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции. Согласно диаграмме, субсидии увеличатся почти в три раза в 2014 г. по сравнению с 2012 г. [3, с. 3].

В рамках соглашения о социальном партнерстве между администрацией МР «Усть-Куломский» и ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК» для СПКУ «Пожег» приобретена кормозаготовительная техника. По линии Минсельхозпрода Республики Коми КФК П. М. Попов получил сельскохозяйственный комплекс на базе МТЗ-82 для заготовки кормов и оказания услуг населению в с. Керчомья. Молодой фермер С. А. Тимушев (с. Усть-Кулом) принял участие в республиканском конкурсном отборе на получение гранта, выиграл его и на полученные денежные средства приобрел трактор МТЗ-82. В результате оказанной финансовой помощи со стороны администрации района в хозяйствах района увеличился средний надой молока на одну корову по итогам 2012 г. составил 12 % к уровню 2011 г. В магазинах на прилавках очень приятно приобретать свою местную продукцию сливочное масло, молоко, мясо в основном на рынке в Усть-Куломе [3, с. 3].

Таблица 1. Система основных мероприятий долгосрочных муниципальных целевых программ на территории муниципального района «Усть-Куломский

Наименование мероприятия	Срок реализации	Источник финансирования	Сумма расходов, тыс. руб.	В том числе по годам		
				2012	2013	2014
1. Создание условий для инвестиционной привлекательности и развития туристско-рекреационного комплекса Усть-Куломского района						
Не требует финансирования						
1.1. Оказание информационно-консультационной и методической помощи по разработке и реализации новых инвестиционных проектов в сфере туризма предпринимателям и инвесторам	2012—2014 гг.					
1.2. Создание банка инвестиционных проектов в сфере туризма	2012—2014 гг.					
1.3. Ремонт туристической базы «Пожома Яг»	2012 г.	Бюджет МО МР «Усть-Куломский»	110 000	110 000	0	0
1.4. Укрепление материально-технической базы туристической базы «Пожома Яг»	2012—2014 гг.		90 000	90 000	0	0
2. Продвижение туристского продукта на внутреннем и внешнем рынках						
Не требует финансирования						
2.1. Размещение на сайте администрации района информации об инвестиционных площадках сферы туризма	2012—2014 гг.					
2.2. Формирование ежегодного событийного календаря мероприятий района	2012—2014 гг.					
2.3. Иные межбюджетные трансферты сельским поселениям МР «Усть-Куломский» на установку малых архитектурных форм с символикой района	2013—2014 гг.	Бюджет МО МР «Усть-Куломский»	550 500 (600 000)	0	250 500	300 000
3. Рекламно-информационная деятельность						
3.1. Издание книги «Подлежали высылке на Север»	2013 г.		49 500	0	49 500	0
3.2. Издание комплекта цветных открыток с видами местных достопримечательностей	2012—2014 гг.		40 000	0	0	40 000
3.3. Буклет А4/3 двусторонний	2012—2014 гг.		27 500	12 500	0	15 000
3.4. Размещение информации в каталоге «Сельский туризм в России»	2012 г.	Бюджет МО МР «Усть-Куломский»	10 500	10 500	0	0
3.5. Изготовление сувенирной продукции с символикой района	2012—2014 гг.		363 400	193 400	100 000	70 000
3.6. Опубликование в центральных и региональных СМИ, профжурналах, рекламных изданиях презентационных и аналитических материалов о туристских возможностях МР «Усть-Куломский»	2012—2014 гг.		10 000	0	0	10 000
4. Предоставление субсидий юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, главам крестьянских (фермерских) хозяйств, занятым организацией отдыха и развлечений населения						
4.1. Субсидии юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, главам крестьянских (фермерских) хозяйств, занятым организацией отдыха и развлечений населения с целью возмещения части затрат на приобретение строительных материалов	2012 г.	Бюджет МО МР «Усть-Куломский»	180 000	40 000	40 000	100 000
4.2. Субсидии юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, главам крестьянских (фермерских) хозяйств, занятым организацией отдыха и развлечений населения с целью возмещения части затрат на приобретение основных средств, предназначенных для организации отдыха и развлечений	2012 г.		63 600	15 845	47 755	50 000
5. Исследование природных ресурсов МР «Усть-Куломский» на предмет наличия биологически полезных веществ с целью принятия решения о дальнейшем использовании ресурсов в курортологии						
5.1. Бальнеологическое исследование грязей озера Дон	2012—2013 гг.	Бюджет МО МР «Усть-Куломский»	90 000	27 755	62 245	0
			ИТОГО	500 000	550 000	585 000



Развитие туризма на территории муниципального района «Усть-Куломский» осуществляется в рамках долгосрочной МЦП «развитие внутреннего и въездного туризма на территории муниципального района «Усть-Куломский». Администрацией совместно с туристическим информационным центром «Шуда олэм» были разработаны 5 маршрутов (см. данные табл. 1).

За последние три года финансовые вливания в отрасль «Образование» за счет бюджетов всех уровней только на укрепление материально-технической базы образовательных учреждений составили более 50 млн руб. Указанные средства были направлены на обеспечение пожарной безопасности и проведение капитального ремонта и устранение нарушений санитарного законодательства. В целом охват ремонтами составил 100 % образовательных учреждений.

В районе впервые началась реализация программы поддержки молодых специалистов. В 2012 г. программой воспользовались 7 специалистов образования и здравоохранения.

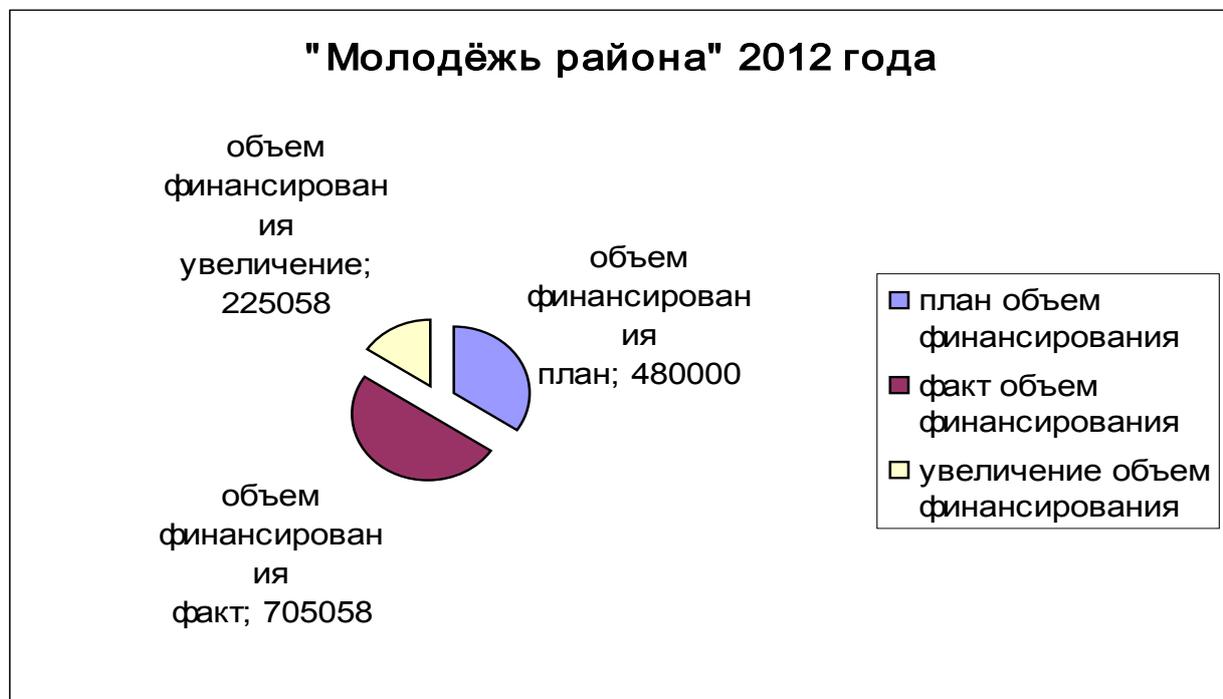
В течение 2012 г. за счет бюджетов всех уровней финансовую помощь на улучшение жилищных условий получили 29 человек. В рамках реализации федеральной целевой программы «Социальное развитие села до 2013 года» в 2012 г. 19 семей получили свидетельства для улучшения жилищных условий. Также поддержка была оказано 2 молодым семьям в рамках реализации федеральной целевой программы «Жилище» [3, с. 4].

2012 г. был в Республике Коми объявлен годом молодежи. Реализация межведомственного плана осуществлялась по 9 содержательным проектам. Объем финансирования был увеличен с запланированного 480000 руб. до 705058 руб. фактически потраченных средств (табл. 2 и диаграмму «Молодежь района» на 2012 г.). В рамках этих проектов удалось получить следующие результаты: состоялось открытие лыжной базы в с. Пожег; построено 16 детских городков силами 136 участников молодежных трудовых бригад; обучено 38 молодых граждан по разработке бизнес проектов и организации собственного дела, из них защиту прошли 26 бизнес проектов; организовали собственное дело 9 молодых граждан до 35 лет, из них 4 человека получили грантовую поддержку в размере 300 тыс. руб. за счет средств бюджета МО МР «Усть-Куломский»; реализован мульти проект «Сувенирная лавка»; разработано сове-

тами молодежи сельских поселений 8 социальных проектов и 2 социальных проекта реализовано на районном уровне («Курс молодого бойца» в с. Помоздино и «Последний герой» в с. Керчомья); разработано 3 проекта для участия в республиканском конкурсе проектов 2 из них были номинированы и получили средства из республиканского бюджета; реализованы 2 проекта межрайонного уровня (проекты «Чистые росы» и «Туган»). За счет бюджетных средств закуплены тренажеры в спортзал п. Кебаньель, построено ограждение на многофункциональной спортивной площадке в с. Усть-Кулом [2, с. 4].

Таблица 2. Муниципальная целевая программа «Молодежь района» на 2012 г.

Показатели	Муниципальная целевая программа «Молодежь района» на 2012 г.		
	план	факт	+/-
Количество проведенных мероприятий/количество межрайонных мероприятий	39/-	47/4	+8/+4
Объем финансирования	480,0 тыс. руб.	705,58 тыс. руб. (68,02 %)	+225,58 тыс. руб.
Привлеченные средства (за счет участия в республиканских конкурсах социальных проектов)	-	142,0 тыс. руб. (20,12 %)	+142,0 тыс. руб.
Охват молодежи мероприятиями	3193 чел. (35 %)	3657 чел. (40,08 %)	+363 чел.
Участие в республиканских мероприятиях (количество/охват)	22/76	25/123	+3/+47



За счет средств местного бюджета был построен и введен в эксплуатацию детский сад в с. Усть-Кулом в настоящее время ведется строительство спортивного комплекса в с. Усть-Кулом.

В целом инвестиционная политика в муниципалитете работает за счет бюджетных средств, многие социально-экономические программы реализованы или находятся на стадии реализации. Вектор их направлен на интересы молодежи района, но пока, в основном, программы направлены на развитие районного центра. Стоит задача перед экономическими субъектами принять ряд мер по повышению эффективности при использовании лесных ресурсов, в большей части за счет увеличения глубины переработки леса, создания рабочих мест с помощью использования инвестиций

Библиографический список

1. Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений [Электронный ресурс] Федеральный закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ (ред. от 28.12.2013) // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 12.11.13 г.).
2. **Голик, Р. Н.** Регулирование и поддержка малого и среднего предпринимательства в России [Текст] / Р. Н. Голик // Российское предпринимательство. — 2012. — № 9. — С. 36—40.
3. **Лодыгин, В. Г.** Отчет главы муниципального района Усть-Куломский [Текст] / В. Г. Лодыгин, Л. Е. Липина // Парма гор. — 2013. — 26 марта. — С. 2—4.

Д. В. Новиков,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «ЭиУЛК»
Научный руководитель — **Л. Э. Еремеева,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПОЧКОЙ ПОСТАВОК КАК КОНЦЕПЦИЯ БИЗНЕСА

Несколько лет назад организационную структуру предприятия и его экономику рассматривали через призму основных функциональных областей управления. Однако, в современных условиях рыночной экономики важно не только произвести продукт с учетом потребностей рынка, но и сделать это с минимальными затратами в цепи поставок. Реализуется это на основе интеграции и балансирования локальных процессов по всей протяженности цепи путем оптимизации связей между логистическими и производственными процессами. Исходя из выше перечисленного, можно резюмировать, что цепочка поставок является координацией производства, управления запасами и транспортировки между участниками системы, с целью реагирования на запрос клиента и эффективного его выполнения.

Цепь поставок несет в себе эффективное распределение ресурсов, обеспечение бесперебойного производства и максимальное удовлетворение потребностей клиента. В объектном подходе к моделированию и анализу цепочка поставок разделяется на три уровня сложности: простая, расширенная и максимальная. По мере возрастания, каждый новый уровень цепи расширяется благодаря добавлению новых участников. Основными контрагентами цепи поставок являются фокусная компания, поставщик и потребитель. При этом, как правило, фокусная компания определяет структуру цепи поставок и управление взаимоотношениями с контрагентами по бизнесу. Важно отметить, что расширенная цепь поставок является основой для построения референтной модели операций — SCOR-модель. Ее общая идеология заключается в сочетании принципа неразрывности товарного и информационного потоков одновременно с их функциональной интеграцией. На сегодняшний день данная модель признается в качестве международного межотраслевого стандарта при планировании и управлении цепями поставок.

Для оценки эффективности деятельности цепочки поставок используют показатели достижения успеха в определенной деятельности или в достижении определенных целей — KPI (Key Performance indicator). Можно сказать, что KPI — это количественно измеримый индикатор фактически достигнутых результатов, созданный с целью выявления проблем и быстрого на них реагирования, повышения качества сервиса компании, а в итоге и улучшения конкурентных преимуществ компании. В цепи поставок выявляют пять взаимосвязанных ключевых показателей эффективности:

1. Длительность логистических циклов.

2. Качество логистического сервиса для потребителей.
3. Производительность логистической инфраструктуры и персонала.
4. Общие и операционные логистические издержки.
5. Использование инвестиций в логистической инфраструктуре.

Внепроизводственные стадии жизненного цикла изделий все больше оказывают влияния на экономику предприятий, что требует поиска новых резервов повышения эффективности производства и логистики, основанных на развитии межфирменных кооперационных связей и создании единых информационных каналов с поставщиками и клиентами. Учитывая данный факт, рассмотрим отдельно взятое звено из всей цепи, связанное с хранением и распространением товаров. Оно начинается с проектирования склада и складской сети.

Задачей проектирования складских зон грузопереработки является определение их параметров, обеспечивающих рациональное выполнение соответствующего процесса (или операции) при минимальных затратах на единицу продукции. Оптимальная геометрическая форма складского здания с позиций логистики (склад рассматривается не как место для хранения товаров, а как место для преобразования потоков) — квадратная. Такая конфигурация здания позволяет сократить затраты на строительство и обеспечить максимальную интенсивность входящих и выходящих потоков товара и эффективность грузопереработки за счет минимизации внутрискладских перемещений.

Как видно на графике (рис. 1), при увеличении числа складов в логистической системе уменьшаются транспортные затраты на доставку со склада конечному потребителю, одновременно происходит увеличение стоимости содержания запасов, обработки заказов и расходов на хранение. Максимальное приближение складов к потребителям дает возможность более точно и четко выполнять заказы клиентов, быстрее реагировать на изменения их потребностей, что в итоге позволяет также сократить расходы от упущенных продаж. С другой стороны, при увеличении мощности и размеров складов удельные капитальные затраты на тонну грузооборота и запаса хранения сокращаются, что говорит в пользу строительства более крупных складов. В то же время это чаще всего влечет за собой сокращение числа складов, а, следовательно, увеличение транспортных расходов при доставке и времени на поставку заказа из-за увеличения радиуса обслуживания и отдаленности от потребителя.

Одним из необходимых условий эффективного функционирования склада в цепи поставок является координация его работы с деятельностью других подразделений организации, участвующих в обеспечении движения материальных потоков: маркетинг, продажи, производство, закупки и финансы. Формирование складской сети является проблемой стратегического уровня, которая решается, как правило, в связи с изменением стратегии компании и чаще всего в ответ на предложения маркетинга.

Тысячи компаний по всему миру применяют управление цепочкой поставок в своей повседневной деятельности, на многих предприятиях, в том числе и российских, наряду с отделами и дирекциями по логистике создаются соответствующие департаменты. Учитывая, что автомобильный транспорт в Российской Федерации занимает первое место по коммерческим грузоперевозкам

(54,2 %), рассмотрим рейтинг крупнейших российских транспортно-экспедиторских компаний в 2012 г. по объему выручки (таблица).

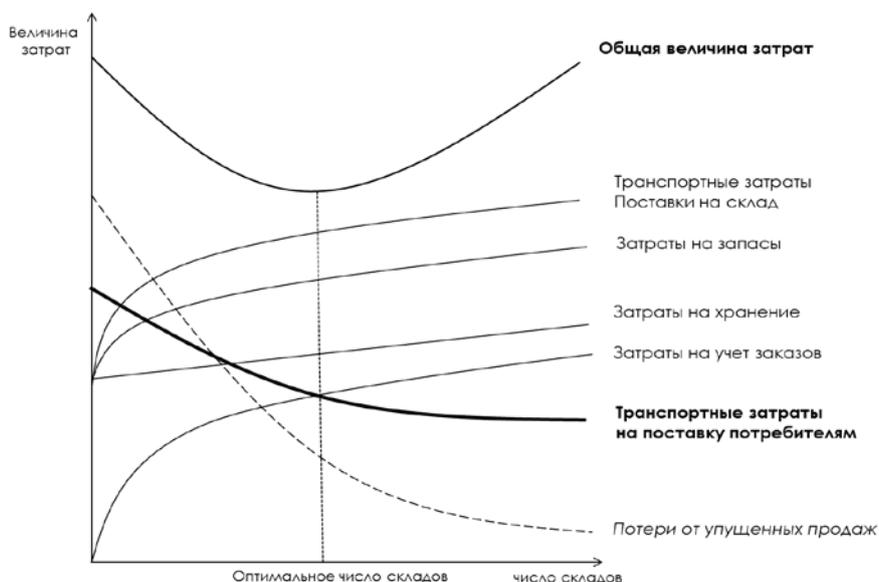


Рис. 1. Изменение общих логистических издержек в зависимости от количества используемых складов

Объем выручки крупнейших транспортно-экспедиторских компаний России, 2012 г., млн долл.

Компании	Объем выручки, млн долл.
Сельта	535,8
Деловые линии	264,7
Рольф-Лоджистикс	140,6
Совтранавто	130
Автологистика-транс	85,6
Лорри	79,9

Крупнейшим оператором в сегменте грузовых автоперевозок является ООО «Сельта», которая наряду с обслуживанием ЗАО «Гандер» (сеть магазинов и гипермаркетов «Магнит») предоставляет транспортные и экспедиторские услуги сторонним организациям. Компания имеет более 3000 машин, работающих внутри России, и более 400 машин на международных маршрутах (к концу года планируется 700). Второе место занимает компания ООО «Деловые линии» (Санкт-Петербург), работающая в сегменте грузоперевозок автотранспортом. Филиальная сеть компании охватывает около 100 городов РФ: от Санкт-Петербурга до Владивостока. На третьем — перевозчик автомобилей и запчастей ООО «Рольф-Лоджистикс». Четвертое место занимает ГК «Совтранавто» (международные перевозки), которая до последнего времени испытывала достаточно серьезные финансовые трудности и вдвое снизила объем выручки по сравнению с 2009 г. Замыкает пятерку лидеров ГК «Автологистика», которая является одним из ведущих поставщиков услуг в сфере доставки региональным

дилерам новых автомобилей зарубежного и отечественного производства. На шестом месте — екатеринбургская компания «Лорри», осуществляющая магистральные перевозки автотранспортом на маршрутах, соединяющих Урал с Москвой и Санкт-Петербургом.

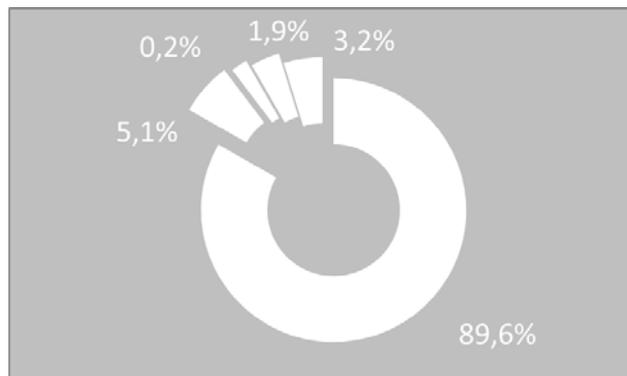


Рис. 2. Структура коммерческого грузооборота по видам транспорта РФ, 2012 г., %

По данным Росстата, в 2012 г. объем перевозок грузов организациями всех видов экономической деятельности (без трубопроводного и железнодорожного транспорта необщего пользования) составил 7261,2 млн т (102,8 % к уровню 2011 г.), а грузооборот — 2600,8 млрд т-км (104,3 %). В структуре коммерческого грузооборота (рис. 2) преобладает железнодорожный транспорт, на долю которого в 2012 г. приходилось 89,6 %. Доля автомобильного транспорта возросла с 4,5 % до 5,1 %, морского транспорта — 1,9 %, внутреннего водного — 3,2 %, авиатранспорта — 0,2 %.

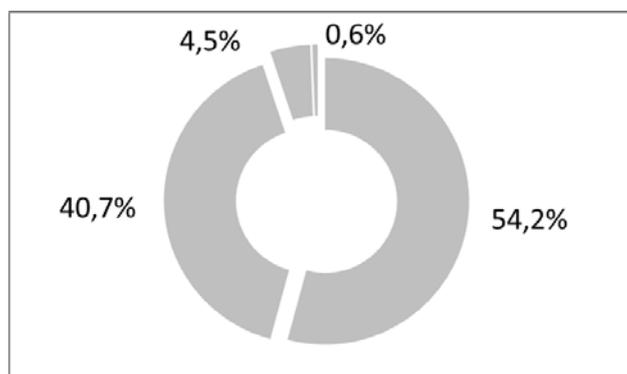


Рис. 3. Структура коммерческих перевозок грузов по видам транспорта РФ, 2012 г., %

Объем коммерческих перевозок грузов, выполняемых всеми видами транспорта (без трубопроводного и железнодорожного транспорта необщего пользования), в 2012 г. составил 3125,2 млн т (102,2 % к уровню 2011 г.), а коммерческий грузооборот — 2480,5 млрд т. км (104,3 %). В 2012 г. в структуре коммерческих перевозок грузов (рис. 3) по сравнению с предыдущим годом снизилась доля морского транспорта (до 0,6 % против 1,2 %). Доля автомо-

бильного и железнодорожного транспорта осталась на уровне 2011 г. 54,2 и 40,7 % соответственно, внутреннего водного — возросла с 4,2 до 4,5 %.

Управлению цепочкой поставок в современном бизнесе принадлежит стратегически важная роль, так как она объединяет практически все виды деятельности компании: транспортировку, складирование, упаковку, контроль запасов, выбор места нахождения складов, прогнозирование спроса, маркетинг. Сегодня акцент в толковании этой концепции все больше смещается к расширению ее возможностей и представлению в качестве новой концепции бизнеса. Именно поэтому управление цепями поставок стремительно развивается, а инвестиции в цепи поставок будут увеличиваться и в будущем.

Библиографический список

1. **Иванов, Д. А.** Управление цепями поставок [Текст] / Д. А. Иванов. — Санкт-Петербург : Изд-во СПбГПУ, 2009. — 660 с.
2. Логистика: Основы. Стратегия. Практика [Текст] : практич. энцикл. «Для всех, кто руководит» / под науч. ред. В. И. Сергеева. — Москва : МЦФЭР, 2007. — 1440 с.
3. Обзор по логистике и экспресс-доставке [Электронный ресурс] // РосБизнесКонсалтинг, 2013. — Режим доступа: <http://marketing.rbc.ru/> свободный. — (Дата обращения: 08.04.2014).

Т. Б. Островская,
10 «а» класс
Научный руководитель — **Л. И. Гладкова,**
учитель экономики
(Технологический лицей)

ЛЕТНЯЯ ЗАНЯТОСТЬ ПОДРОСТКОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Тема летнего трудоустройства очень актуальна среди подростков в возрасте от 14 до 17 лет. Но поиск работы и трудоустройство подростка и совершеннолетнего человека отличаются, в связи с этими особенностями у несовершеннолетнего возникают проблемы при поиске вакантного места.

Автор работы уже был трудоустроен в летний период, столкнулся с проблемами при поиске работы на каникулярное время. Поэтому у него появилась заинтересованность в том, чтобы узнать, каким образом подросток может устроиться на работу в период летних каникул в г. Сыктывкаре, где он может получить информацию о возможных вакантных местах, что ему для этого требуется сделать. Именно поэтому эта тема была выбрана для исследования.

Целью работы является выяснение особенностей трудоустройства для подростков в г. Сыктывкаре в период летних каникул, определение проблем при поиске работы и нахождение путей их решения. Для достижения этой цели были пошагово выполнены задачи:

- изучить теоретический материал по теме трудоустройства подростков в Трудовом кодексе РФ;
- посетить центр занятости населения в Республике Коми, чтобы узнать, что нужно для того, чтобы устроиться на работу летом;
- изучить различные ресурсы средств массовой информации, чтобы найти информацию о вакантных местах для несовершеннолетних;
- опросить учеников с целью выяснения у них наличия опыта трудоустройства;
- опросить потенциальных работодателей с целью выяснения их мнения по поводу проблем трудоустройства подростков;
- провести проблемный анализ результатов опросов;
- предложить пути решения проблем при летнем трудоустройстве.

Исследовательская работа состоит из двух частей: теоретической и практической. В ходе теоретической части были изучены правовые аспекты Трудового кодекса РФ, содержащие особенности трудоустройства несовершеннолетних. В ходе практической части были изучены различные ресурсы СМИ, посетила Центр занятости населения, чтобы узнать о поиске работы различными способами. А также автором было проведено анкетирование 85 учеников Технологического лицея разных возрастов и 34 потенциальных работодателей.

Изученные правовые аспекты Трудового кодекса РФ объяснили определенные особенности устройства на работу подростков, требования к работнику

и работодателю при трудоустройстве несовершеннолетнего. В ресурсах СМИ мной практически не было найдено вакантных мест для несовершеннолетних. Центр занятости населения также предлагает очень малое количество должностей для подростков.

Анкетирование показало, что 66 % опрошенных предпринимали попытки по трудоустройству. Из тех учеников, которые пытались найти работу, удалось сделать это 46 %. Ученики, искавшие работу, делали это различными способами: через знакомых, с помощью Центра занятости населения, по объявлению, через трудовые бригады. Мнение опрошенных по поводу причин неудачных попыток при поиске вакантных мест разделились. Самым частым ответом оказалось нежелание работодателя принять на работу подростка. Поэтому, для того, чтобы полностью раскрыть проблемы, мне необходимо было провести анкетирование работодателей.

Анкетирование работодателей показало следующее: доли опрошенных, принимавших и не принимавших на работу подростков, приблизительно равны. Работодатели принимали на работу подростков всех возрастов. Мнения работодателей о причинах неудач при попытках трудоустройства подростков различны. Самой распространенной проблемой работодатели обозначили повышенную ответственность за работника-подростка. Анкетирование показало, что подростки активно ищут работу и трудоустраиваются в летний период, но в основном они делают это через знакомых, а не через средства СМИ или Службу занятости населения. Определенной части не удается найти работу с помощью различных ресурсов, а это значит, что трудоустройство подростков в Сыктывкаре имеет ряд проблем. Это происходит из-за того, что очень большое количество подростков желает трудоустроиться, но вакантных мест для них меньше, чем количество ищущих работу.

В ходе работы были выполнены все задачи и достигнута поставленная цель. Автором были определены отличительные черты трудоустройства подростков. Некоторые особенности связаны с трудовым законодательством, поэтому характерны всем регионам РФ. Особенности, характерные для г. Сыктывкара, заключаются в наличии ряда проблем трудоустройства несовершеннолетних. По данным проведенного опроса, изучению ресурсов СМИ и посещению Центра занятости населения были выявлены следующие проблемы: очень малое количество вакантных должностей для подростка, нежелание работодателя принимать несовершеннолетнего на работу, ограничения на виды работ для подростка.

По некоторым причинам работодателю более выгодно принять на работу совершеннолетнего гражданина. Этими причинами являются: повышенная ответственность за работника-подростка, меньшая норма выработки для несовершеннолетнего, отсутствие опыта работы и квалификации подростка, образовательный процесс, сокращающий рабочий день, трудности при заключении трудового договора с несовершеннолетними в возрасте от 14 до 16 лет.

Все это происходит из-за того, что труд несовершеннолетнего на сегодняшний день в городе Сыктывкаре не востребован. Автором были предложены пути решения этих проблем. Во-первых, для того, чтобы решить проблемы трудоустройства несовершеннолетних, государству необходимо каким-то обра-

зом заинтересовать работодателя в принятии подростка на работу. Поэтому государственным органом рекомендуется сделать следующее: определить квотирование рабочих мест для несовершеннолетних в летний период, т. е. сделать обязательным принятие определенного количества подростков на работу; уменьшить налоги для работодателей, принимающих подростков, хотя бы в небольшой мере.

Во-вторых, необходимо отметить, что подростки знают, что можно обратиться в Центр занятости населения, поэтому службе занятости необходимо сделать следующее: создать отдельный кабинет со специалистом, который будет консультировать подростков по поводу их трудоустройства, предоставить на своем официальном сайте информацию для несовершеннолетних, ищущих работу, заключать договора с разными работодателями, формировать такие трудовые бригады, как «Отряд мэра».

В-третьих, несовершеннолетним рекомендуется в процессе поиска использовать как можно больше различных ресурсов средств массовой информации (посетить различные сайты, ознакомиться с объявлениями газет), обращаться к знакомым работодателям, посещать Центр занятости населения в середине мая, чтобы успеть занять вакантные места на летний период.

Библиографический список

1. Коми республиканская академия государственной службы и управления. Трудовой кодекс Российской Федерации [Текст]. — Сыктывкар, 2002. — С. 46, 47, 49, 121—122.
2. Доска объявлений [Текст] // Панорама Столицы. — 2013. — № 47.
3. Объявления [Текст] // PRO Город. — 2013. — № 48.
4. Официальный сайт Государственной службы занятости, управления Республики Коми по занятости населения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.komitrud.ru/home.aspx>. — Загл. с экрана.
5. Система поиска работы «Яндекс. Работа» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rabota.yandex.ru>. — Загл. с экрана.
6. Официальный сайт Федеральной службы по труду и занятости [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.rostrud.ru>. — Загл. с экрана.

Е. С. Пархоменко,
ФЭиУ, 3 курс, профиль «ЭПиО»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РАЗВИТИЕ БИОЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ

Для России биоэнергетика является одним из наиболее перспективных видов возобновляемых источников энергии (ВИЭ). И прежде всего, в области использования отходов. Львиная доля тех немногих инвестиций, которые в РФ были направлены на развитие ВИЭ, также пришлось на биоэнергетику. Однако серьезных позиций в энергобалансе страны биоэнергетика по-прежнему не занимает, причина тому — целый ряд бюрократических и рыночных препятствий.

Большая часть экспертов сходится во мнении, что биоэнергетика является самым перспективным на данный момент видом ВИЭ для России. Так, аналитики исследовательской компании A Energy полагают, что в сегменте ВИЭ именно биогазовая энергетика является наиболее конкурентоспособной. При этом, по их мнению, ее надо развивать как комплексное решение по утилизации отходов, а не в качестве чисто энергетического бизнеса. Речь идет о том, что наибольший потенциал биоэнергетики в РФ заключен в утилизации отходов — аграрно-промышленного, деревообрабатывающего секторов, пищевой промышленности, а также бытовых отходов.

Эксперты компании «Системы альтернативной энергетики» оценивают общий технический потенциал биомассы в РФ в 15000—20000 МВт (для сравнения: мощность всех АЭС России в 2011 г. составляла 23643 МВт). Отметим, что инвесторы уже обращают внимание на потенциал биоэнергетического сектора в России. Так, по данным аналитической компании Rosbioconsulting, на протяжении последних десяти лет накопленные инвестиции в биоэнергетику выросли в 18—20 раз; по данным на 2010 г., объем инвестиций в биоэнергетику составил порядка 30 млрд руб., или 88—90 % от общего объема инвестиций в ВИЭ в стране. Аналитики AEnergy оценивают объем инвестиций в сумму около 10 млн евро, отмечая, правда, что процент ВИЭ в генерации (без учета больших ГЭС) все равно остается крайне низким — где-то около 1 %.

По данным Национального союза по биоэнергетике, возобновляемым источникам энергии и экологии (НСБЭ), в России образуется около 450 млн т отходов животноводства (58 млн т по сухому веществу), утилизация которых анаэробным сбраживанием позволит генерировать около 33,4 млрд м³ биогаза в год. Дополнительное доступное сырье для производства биогаза образуется также в перерабатывающей промышленности и отрасли растениеводства, что позволяет в общей сложности получать ежегодно не менее 63 млрд м³ биогаза (эквивалентно примерно 35 млн т бензина или дизельного топлива или, в случае когенерации, — не менее 144 тыс. ГВт/ч электроэнергии и не менее 1 млрд ГДж тепловой энергии) и 120 млн т высококачественного органического удоб-

рения. Прочие секторы, в том числе лесной и бытовых отходов, также обладают существенным потенциалом к производству биоэнергии. Так, по данным Общества биотехнологов России, потенциальный объем отходов деревообрабатывающей промышленности составляет порядка 200 млн м³ в год, а ежегодный объем промышленных и бытовых отходов, подлежащих использованию с целью производства энергии, — около 165 млн т. Среди основных препятствий на пути развития биоэнергетики в России — отсутствие системы господдержки, отсутствие стандартов ВИЭ, низкие тарифы на электроэнергию и тепло (которые, впрочем, заметно выросли на протяжении последних нескольких лет), сложности инвестирования — прежде всего, долгосрочного (окупаемость проектов может наступить через 10—15 лет, что в российских реалиях зачастую является невозможно долгим сроком), бюрократические проблемы с согласованием проектов и т. д. Так, по данным АEnergy, стоимость 1 кВт установленной мощности биогазовой установки находится в пределах от 2000 до 5000 евро (менее мощные станции оказываются более дорогими).

Однако газ есть не везде, а цены на него стремительно приближаются к европейскому уровню», — комментирует рынок цен АEnergy. Ключевой проблемой биоэнергетики в РФ аналитики считают тот факт, что биогазовые установки являются прибыльными только при бесплатном и бесперебойном снабжении отходами. Кроме того, производителям биоэнергии необходим гарантированный сбыт произведенной электроэнергии — чего в российских условиях пока не наблюдается. Ситуации потенциально может помочь комплекс мер стимулирования производства энергии на основе ВИЭ. И ряд законодательных инициатив уже одобрен правительством. В данный момент Минэнерго разрабатывает проект постановления «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам стимулирования использования ВИЭ на оптовом рынке электрической энергии и мощности». Речь здесь идет, прежде всего, о поддержке ВИЭ через рынок мощности, а также снижении степени бюрократического регулирования сектора. Кроме того, еще в апреле правительством была одобрена комплексная программа развития биотехнологий в РФ до 2020 г., существенную роль в которой играет и биоэнергетика. На ее поддержку в общей сложности будет выделено 367 млрд руб. В документе говорится о создании технологической и технической базы для развития биоэнергетики, поддержке инженерных разработок и производства оборудования, а также поддержке региональных проектов в области производства энергии и тепла из биотоплива. Эксперты положительно оценивают предлагаемые государством меры, впрочем, отмечая, что для развития сектора потребуется довольно много времени — по показателю доли ВИЭ в генерации электричества и тепла Россия заметно отстала не только от стран Западной Европы и Северной Америки, но даже и от партнеров по БРИКС. Тем не менее, как полагают аналитики, именно биоэнергетика может стать тем локомотивом, который приведет к дальнейшему развитию и других видов ВИЭ в России.

Цель развития биоэнергетики в России — развитие производства и рынка энергетического оборудования и технологий использования биоэнергетики для надежного автономного экологически чистого энергообеспечения потребителей

за счет экологически чистых местных возобновляемых источников энергии в районах, не подключенных к сетям централизованного энергоснабжения. Развитие биоэнергетики означает: обеспечение диверсификации топливно-энергетического баланса субъектов РФ за счет увеличения производства электрической и тепловой энергии на базе биоэнергетики и, в конечном счете, повышение ее доли в федеральном балансе производства и потребления электрической и тепловой и первичной энергии страны; повышение экологической безопасности в локальных территориях, т.е. снижение вредных выбросов от электрических и котельных установок в городах со сложной экологической обстановкой.

Библиографический список

1. **Благородов, В. Н.** Проблемы и перспективы использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии [Текст] / В. Н. Благородов // Энергетик. — 2010. — № 4. — С. 2—4.

Р. В. Пилюк,
ФЭиУ, спец. «ЭиУП» (л/х и л/п)
Научный руководитель — **Г. П. Енц,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЛЕСНОЙ КЛАСТЕР — ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОДУКТ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Благодаря наличию значительных лесных ресурсов, Республика Коми является привлекательным для инвестиций регионом. В лесной отрасли региона имеют место радикальные изменения принципов и технологии управления, что способствует развитию инновационного предпринимательства. В целом, государство поддерживает и стимулирует определенными финансовыми программами инновационное развитие отраслей экономики. Имеют место и нормативные документы, создающие для объединений работодателей условия выражать потребность в квалифицированных кадрах, т. е. проявлять спрос на определенную образовательную подготовку их. Чтобы лесная отрасль могла в новых социально-экономических условиях в полной мере реализовать свой потенциал, необходимо обеспечить ее потребности в квалифицированных кадрах, инновационно-мотивированных работников. В Республике Коми имеют место определенные научно-исследовательские изыскания и практические меры по созданию лесного кластера. На основании Концепции модернизации профессионального образования Республики Коми на период до 2015 г. заключено Соглашение о создании Лесного образовательного кластера Республики Коми, в который вошли учреждения начального, среднего, высшего профессионального образования, готовящие кадры для лесной отрасли. Основным преимуществом создаваемого кластера в регионе называют систему распространения новых знаний и технологий в сфере образования, науки и производства, а также стимулирование инновационной деятельности, результатом которой станет создание особой формы инновации — совокупного инновационного продукта. Научным центром и инициатором создания лесного кластера является Сыктывкарский лесной институт. Патронаж над Лесным образовательным кластером обязались осуществлять министерство промышленности и энергетики и министерство образования Республики Коми в виде реализации взаимодействия кластера с работодателями лесной отрасли, с инновационными предприятиями, чтобы изучить спрос рынка труда и обеспечить работниками требуемой квалификации. При этом образовательные учреждения получают информационный импульс для научных изысканий и организации учебных программ, соответствующим стандартам и спросу рынка труда, что обеспечивает выпускникам их трудоустройство, а преподавательскому составу мотивацию вести постоянные научные изыскания, обеспечивающие инновационный уровень выпускников.

Е. В. Романова,
ФЭиУ, 3 курс, профиль «ЭПиО»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ЛЕСНОГО СЕКТОРА

Оценка современного и перспективного состояния лесного сектора проводится с позиции эффективности, рассматриваемой в разных, но взаимосвязанных аспектах, и факторов, влияющих на ее уровень. Главными критериями оценки являются экономическая и социальная (бюджетная) эффективность лесопромышленного комплекса. Основные факторы эффективности объединены в структурные, отражающие соотношения и пропорции различных элементов лесопромышленного комплекса, и инфраструктурные, обеспечивающие его деятельность.

Анализ эффективности лесопромышленного комплекса выявил:

- относительно низкую по мировым позициям экономическую эффективность первичного лесопиления и слабый уровень развития производства конструкционных материалов;
- недостаточную социальную эффективность, ослабляющую его базовую, градообразующую роль.

Ключевыми проблемами лесопромышленного комплекса являются следующие.

1) Низкая относительно стран-ориентиров эффективность обработки древесины и производства изделий из дерева, которая отражает неоптимальную товарную структуру, ограничивающую рыночные возможности регионального ЛПК.

Производственную эффективность видов лесопромышленной деятельности характеризуют показатели удельной доходности и производительности труда. Первый представляет выручку (стоимость отгруженной продукции или объем продаж) от использования 1 м³ заготовленной и переработанной древесины, второй — годовую выработку на одного работающего в стоимостном или натуральном выражении. Сопоставление экспертных оценок удельной доходности использования древесины выявляет благоприятное положение республики в Российской Федерации, что связано со сравнительно высоким на общероссийском фоне объемом и глубиной переработки древесины в регионе.

Наименее эффективным является самое массовое перерабатывающее производство республики — лесопиление — менее 4 тыс. руб. отгруженной продукции на 1 м³. Такие показатели связаны с тем, что лесопильные предприятия производят, в основном, обрезные пиломатериалы естественной влажности, которые в мировой продуктовой цепи являются всего лишь полуфабрикатами для выработки клееных деревянных конструкций, строительных элементов с нормируемой влажностью, со специальной огне- и биозащитной обработкой, мебели из массива древесины и других изделий.

Отставание от уровня стран-ориентиров по экономической эффективности отражает низкую товарную диверсификацию продукции лесопромышленного производства Республики Коми, особенно в обработке древесины и производстве изделий из дерева.

Технологическая отсталость производства — существенный фактор снижения экономической эффективности и производительности труда, который приводит к повышенному расходу древесного сырья, материалов, энергии, увеличивает трудовые затраты.

Наиболее активно происходит технологическое обновление лесозаготовительного производства за счет перехода на сортиментную технологию заготовки древесины с применением импортных машин в связке «харвестер — форвардер». Доля заготовки древесины по данной технологии на крупных и средних предприятиях республики выросла с 22,8 (2006 г.) до 78,3 % (2011 г.). Крупный и средний бизнес, особенно предприятия, созданные в последнее время, полностью перешел на данную технологию.

Традиционная ручная заготовка древесины с применением отечественной техники сохраняется в малом лесном бизнесе, на предприятиях системы исполнения наказаний, а также на лесозаготовительных подразделениях, входящих в ООО «Финлеском» холдинга ОАО «Монди СЛПК». В ближайшее время холдинг полностью перейдет на сортиментную технологию, после чего около 85—90 % лесозаготовок в республике будет осуществляться по данной технологии.

Широкое внедрение сортиментной технологии приводит к высвобождению занятых и росту безработицы в населенных пунктах дислокации лесозаготовительных предприятий и требует подготовки кадров для работы на новой технике.

В лесопилении еще достаточно широко используются лесопильные рамы, которые отличаются повышенной энергоемкостью производства, слабо развито использование компьютерного оборудования для автоматической сортировки древесного сырья и получаемых пиломатериалов, высока доля ручного труда на всех этапах лесопиления. Указанные проблемы особенно характерны для малых и средних лесопильных производств.

2) Слабая социальная эффективность не обеспечивает необходимую градообразующую роль лесопромышленной деятельности.

Характеристиками социального потенциала могут служить доходы бюджета и личные доходы (заработная плата) работающих в лесном секторе.

Объем и состав налогов иллюстрируют следующие особенности бюджетного потенциала лесопромышленного комплекса:

– дорогая продукция и относительно высокая заработная плата всего четырех предприятий глубокой переработки (плитного и целлюлозно-бумажного производства) формируют высокую налоговую базу и сбор налогов, существенно превышающий отчисления от массового лесозаготовительного и первичного лесопильного производства;

– налоговая база и объем налогов с оборота (федеральных) по сегменту глубокой переработки в данном случае занижены возвратом предприятиям налога на добавленную стоимость и уменьшением налога на прибыль за счет внутрикорпоративного перераспределения прибыли;

– налоговая база и объем республиканских налогов, в целом высокие, что обусловлено благоприятными пропорциями распределения налогов на прибыль и доходы физических лиц, сильно различаются по сегментам, что прямо связано с разным уровнем прибыльности и оплаты труда в глубокой переработке и заготовке-лесопилении;

– уровень местных налогов также связан с уровнем оплаты труда в рассматриваемых сегментах.

На финансовое состояние лесозаготовительных предприятий воздействует главным образом ценовое регулирование и внутрикорпоративное перераспределение доходов в рамках ОАО «Монди СЛПК».

Среднемесячная заработная плата в 2011 г. по крупным и средним предприятиям лесопромышленного комплекса на 17 % ниже уровня средней заработной платы по республике и составляет 19,1 тыс. руб. (данные Комистата). На предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности среднемесячная заработная плата в 2,5 раза превышает среднемесячную заработную плату в лесозаготовках и 2,4 раза — в деревообработке.

Сильная внутрисегментная дифференциация характерна для плитного производства более 2 раз, что связано с существенно разным финансовым положением отдельных предприятий.

Таким образом, как на наполнение бюджета, так и на уровень доходов работников отрицательно влияет убыточная лесозаготовка, «дешевое» первичное лесопиление, отсутствие производств химико-механической переработки и конструкционных материалов, тяжелое финансовое положение отдельных предприятий. Высоко доходные рабочие места сопряжены с единичными предприятиями переработки и сравнительно крупного и технологически развитого лесопиления. В то время как градообразующую базу очень многих населенных пунктов республики формируют именно лесозаготовка, первичное лесопиление и их сочетание.

Библиографический список

1. Лесная политика [Электронный ресурс] // Федеральное агентство лесного хозяйства. — Режим доступа: <http://www.rosleshoz.gov.ru/activity/politics>. — (Дата обращения: 22.04.2014).

2. О современной ситуации в лесном хозяйстве Российской Федерации [Электронный ресурс] // Первый лесопромышленный портал. — Режим доступа: <http://www.wood.ru/ru/loa712.html>. — (Дата обращения: 22.04.2014).

М. В. Сотникова,
коммерция (по отраслям), 3 курс,
менеджер по продажам
Научный руководитель — **Т. К. Назарова,**
преподаватель экономических дисциплин
(Сыктывкарский торгово-экономический колледж)

ТОРГОВАЯ СЕТЬ — ФАКТОР РАЗВИТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

Сетевая торговля является инновационным направлением развития и совершенствования розничной торговли.[1] В России эта форма торговли возникла в результате экономических преобразований 90-х годов XX века. При переходе к рыночным отношениям большую часть розничного рынка заняла частная торговля с большим количеством разрозненных торговых точек, принадлежащих разным собственникам. В условиях ужесточившейся конкуренции закономерным стало укрупнение торгующих организаций и их объединение под единым управлением. Сетевая торговля в Республике Коми находится в развитии. Ее удельный вес в обороте розничной торговли ежегодно растет благодаря приходу в республику инорегиональных торговых сетей, а так же развитию местных. В настоящее время сетевые структуры формируют пятую часть товарооборота, что заметно меньше, чем в большинстве регионов России.

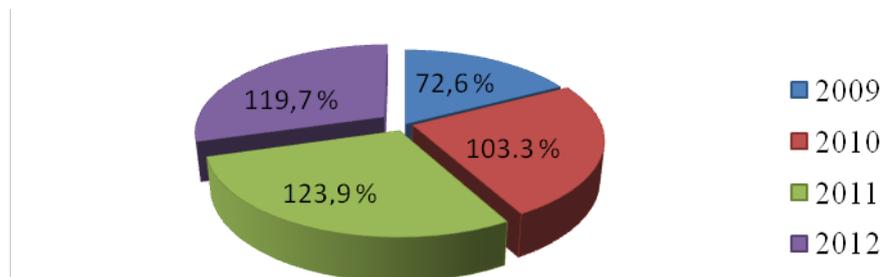


Рис. 1. Индексы физического объема оборота розничной торговли

Росту сетевых продаж в последние годы способствовало открытие новых крупных торговых объектов, отвечающих современным требованиям организации торгового обслуживания [2]. На новых торговых площадях, как правило, открываются магазины федеральных торговых сетей, предлагающие покупателям высокое качество обслуживания, широкий ассортимент товаров и услуг, более низкие розничные цены. Местные торговые организации вынуждены «бороться» за покупателя, создавая свои конкурентные преимущества. Таким образом, региональный рынок становится более цивилизованным, покупательские потребности населения удовлетворяются на более высоком качественном уровне. Сетевой формат торговли распространен в городах республики, главным образом в столице.

На рынке продовольственных товаров из федеральных ритейлеров первыми в 2010 г. в нашем регионе появились магазины краснодарской сети «Магнит», число торговых точек которой стремительно увеличивается и по сей день. В 2012 г. в Сыктывкаре был открыт гипермаркет Санкт-Петербургской торговой сети «Лента». Из региональных представителей торговых сетей можно выделить сеть магазинов ЗАО «Ассорти», ОАО «Птицефабрика Зеленецкая», ЗАО «Фирменные ООО «Криптон».

В секторе непродовольственных товаров присутствует представителей федеральных торговых сетей, которые можно сортировать по их специализации: сети по продаже бытовой техники и электроники «Евросеть», «М. ВИДЕО», «Телемакс», «Связной» парфюмерно-косметические сети «Рив Гош» «Арбат Престиж», «Магнит косметик»; аптечные сети «Ригла», «Фармакор», «Фармация», сети магазинов одежды и обуви «Глория Джинс», «Остин».

Расширение сетевой розницы оказывает ограничивающее влияние на деятельность малого предпринимательства в торговле. Структурные изменения формирования оборота розничной торговли в 2012 г. свидетельствуют пока о незначительном перераспределении рынка в сторону крупных организаций, среди которых сетевые структуры занимают наибольший удельный вес. Доля малого бизнеса в сфере розничной торговли остается существенной. Небольшие магазины малых предприятий и индивидуальных предпринимателей востребованы у местного населения особенно в отдаленных районах, где сетевая розница не получила развития.

Ввод новых торговых площадей является одним из сдерживающих факторов развития сетевой торговли в нашем регионе. Однако в последние два года строительство торговых площадей заметно активизировалось. В 2011—2012 гг. было введено 54,3 тыс. м² торговых площадей, что в три раза больше, чем за предыдущие два года.

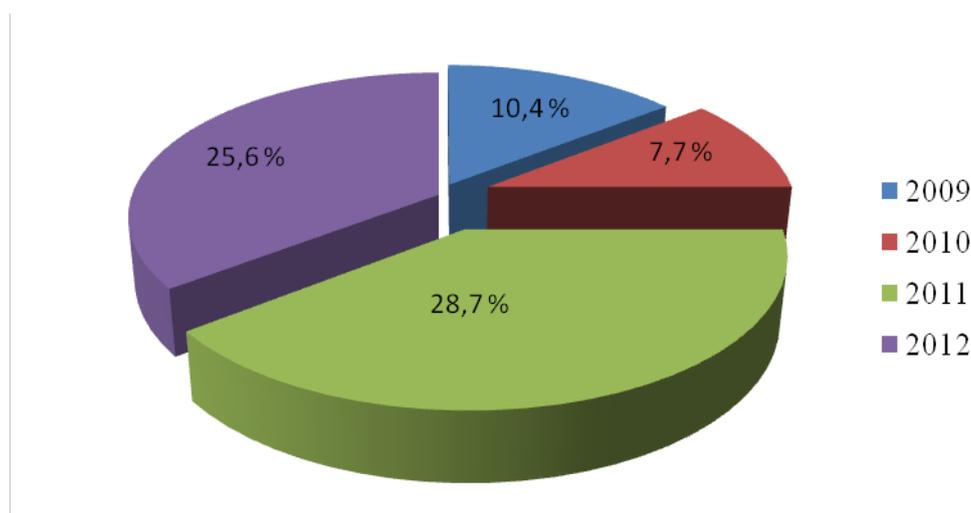


Рис. 2. Ввод в действие предприятий торговли в Республике Коми

Основной ввод в действие новых предприятий торговли в 2012 г. — на Ухту (61 %) и Сыктывкар (23 %). В этих городах были построены крупные торговые центры, большую часть площадей в которых заняли сетевые магазины.

Библиографический список

1. **Сидоров, Д. В.** Розничные сети. Секреты эффективности и типичные ошибки при работе с ними [Текст] / Д. В. Сидоров. — Москва : Вершина, 2007. — С. 45—60.
2. **Хасис, Л. А.** Закономерности развития российских розничных торговых сетей [Текст] / Л. А. Хасис. — Москва : Едиториал УРСС, 2004. — С. 72.

К. В. Тарабрина,
ФЭиУ, 2 курс, спец. «ПрМ»
Научный руководитель — **Н. Н. Ботош,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЛОВОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Обеспечение стабильности, конкурентоспособности, в долгосрочной перспективе, рентабельности, сосредоточенности аппарата управления как на внутренних проблемах, так и в изменениях во внешней среде, определяются комплексные подходы, инструменты стратегии и плана для развития.

В экономике под стратегией понимается комплекс долгосрочных мер или подходов. В стратегическом планировании под стратегией понимается комплекс целей и основных задач по их достижению. В более узком смысле стратегия представляет собой план наиболее эффективного распределения ресурсов для достижения целей.

Понятие делового развития используется в экономике для характеристики комплексного подхода к деятельности в сфере бизнеса, который учитывает как структуру ресурсов, так и потребительскую полезность продукции. И в этом значении деловое развитие представляет собой определенного рода стратегию, которая используется для обозначения:

- Процесса увеличения бизнеса;
- Усилий, направленных на удовлетворение рыночного спроса;
- Процесса создания новых сфер бизнеса;
- Стимулирования в фирме творчества и инициативы, направленных на развитие бизнеса.

Как процесс деловое развитие решает два класса задач.

– Первый предполагает ряд действий, которые в отличие от мер, направленных на снижение текущих издержек производства, преследует цель расширения операций компании. При этом разумеется, что в долгосрочной перспективе они должны быть рентабельными.

– Второй класс задач предусматривает решение проблемы оживления основной деятельности фирмы за счет активизации ее внутренних источников. Проблема состоит в том, что многие компании затрачивают значительные усилия и средства на сохранение внутренней структуры и организации. В экономической литературе существуют два противоположных взгляда на понимание сути стратегии.

Первая трактовка стратегии вытекает из концепции централизованного планирования. Данная трактовка стратегии предусматривает разработку системы целей, характеризующих результаты производственно — хозяйственной деятельности, которые должны быть достигнуты за длительный промежуток времени. После этого составляется план мероприятий, реализация которого

должна обеспечить выполнение поставленных целей. В таком понимании стратегия означает план достижения конкретной долгосрочной цели, а выработка стратегии заключается в нахождении цели и составления долгосрочного плана. Такое понимание стратегии базируется на том, что все изменения во внешней среде и внутренней структуре фирмы детерминированы, управляемы и поддаются полному контролю со стороны аппарата управления фирмой. Поэтому данная концепция не может реализовать преимущества от изменений во внешней среде и порождаемых ими возможностей.

Примером данного типа стратегии может служить долгосрочный план производства продукции, устанавливающий номенклатуру и объемы производства, распределенные по плановым периодам.

При второй трактовке стратегии рассматривается как траектория движения фирмы в перспективном периоде, определяющая направление развития, сферы деятельности, систему взаимоотношения фирмы с другими субъектами хозяйствования, и производящая фирму к ее целям. Если цели фирмы определяют количественные и качественные параметры хозяйственной деятельности, к которым стремится фирма, что она хочет получить в результате осуществления своей миссии, то стратегия устанавливает, каким способом, с помощью каких средств и методов планируется достичь эти цели в условиях изменяющегося конкретного окружения.

В таком понимании стратегии исключается детерминизм в окружающей среде, а сама стратегия предусматривает свободу выбора участников хозяйственной деятельности с учетом изменяющейся ситуации. В данной трактовке стратегию можно охарактеризовать как долгосрочную задачу поведения фирмы изменяющейся среде, решение которой должно привести фирму к достижению стоящих перед ней целей. Примерами стратегий второго типа могут быть следующие: увеличение доли объема продаж на рынке до определенного процента, без снижения цены; организация производства конкретного изделия при одновременном сокращении производства другого изделия; увеличение объема продаж за счет изменения рекламной политики и т. п.

Рассмотренные различия между двумя трактовками стратегий носят формальный характер. Принципиальные отличия состоят в следующем.

После экономических потрясений середины 70-х гг. в стратегии корпорации возникло направление, ориентированное на потребительскую ценность производимой продукции, что привело к появлению комплексного подхода к деловому развитию. Однако при этом возникла серьезная проблема, состоящая в том, что ориентация производства на потребительскую полезность вступает в противоречия с требованиями эффективного использования ресурсов. Расширение производства данной продукции и снижение издержек на единицу продукции позволяет более эффективно использовать ресурсы, но вместе с тем часто ведут к снижению потребительских качеств и привлекательности товара для потребителя, поэтому в стратегическом планировании преобладает функциональная стратегия.

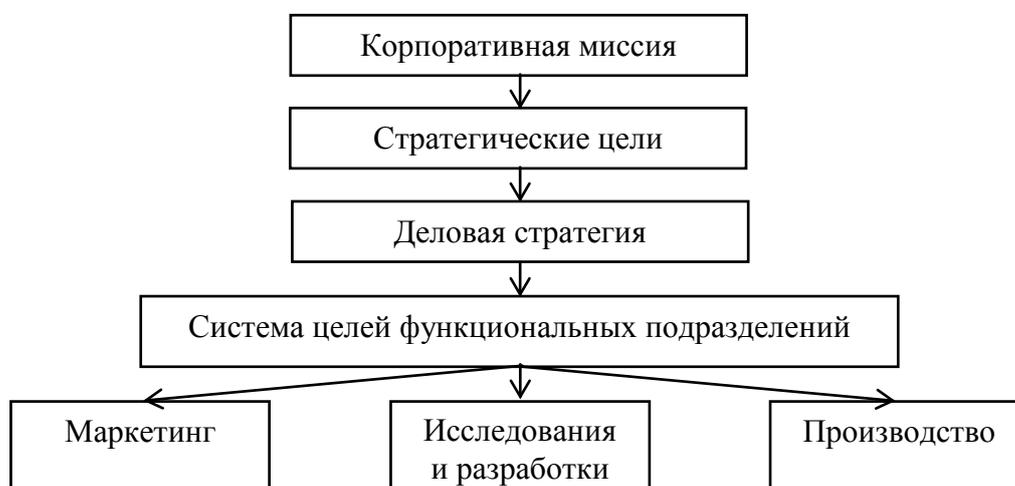
С термином «деловая стратегия» тесно связан термин «функциональная стратегия», который часто применяется в стратегическом планировании и слу-

жит для обозначения конкретной функции фирмы, направления деятельности конкретного звена аппарата управления в рамках общей стратегии предприятия (базовой стратегии).

Понятие функциональной стратегии отражает степень проникновения идеи стратегического планирования с высшего уровня управления фирмой до низов структурных подразделений, которые до недавнего времени находилась под жестоким управленческим воздействием.

Распространение сферы стратегического планирования на более низкие уровни управления способствует формированию в фирме совершенно нового предпринимательского подхода к хозяйственной деятельности. Разработка функциональной стратегии подразумевает поиск таких решений в рамках заданной функциональной области деятельности, которые бы обеспечили реализацию целей долгосрочного стратегического плана.

Связь между деловой и функциональной стратегией представлена на рисунке.



Связь деловой и функциональной стратегии

Понимание деловой стратегии справедливо только для верхнего уровня управления организацией. Для более низких уровней стратегия верхнего уровня превращается в цель, хотя на верхнем уровне она является средством. Так, стратегия поведения на рынке разработанная для фирмы в целом, для службы маркетинга выступает в качестве целей и должна быть реализована соответствующей функциональной стратегией. Функциональные стратегии содержат в себе огромный резерв повышения эффективности хозяйственной деятельности. С их помощью можно воздействовать как на величину вклада того или иного функционального подразделения в конечные результаты деятельности фирмы, так и на величину затрат на финансирование этого подразделения.

Таким образом, в статье рассмотрены комплексные подходы стратегического планирования делового развития; важные функциональные стратегии в поисках решений; эффективная реализация целей стратегических планов. Выбор стратегии и ее реализация составляют основную часть стратегического планирования. Конкретная стратегия является инструментом делового развития.

Библиографический список

1. **Кушель, Е.** Фактор безопасности в конкурентной стратегии вуза [Текст] / Е. Кушель // Российский экономический журнал. — 2013. — № 5. — С. 117—120.
2. **Кролевец, П. С.** Стратегическое планирование и его инструменты [Текст] / П. С. Кролевец // Российское предпринимательство. — 2009. — № 4, вып. 1. — С. 52—58.

Н. В. Третьякова,
ФЭиУ, 2 курс, спец. «ПрМ»
Научный руководитель — **Н. Н. Ботош,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД В ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Организация не может существовать без общества, но и общество не может существовать без организаций. Чем отчетливее организация осознает себя элементом общества, тем лучше цели организации согласуются с глобальными целями общественного развития, тем перспективнее и жизнеспособнее данная организация. Между организациями должна существовать отлаженная система взаимодействия. Таким образом, общество можно рассматривать как сложную систему взаимодействующих между собой организаций.

Техническое и организационное совершенствование на предприятии неразрывно связано с улучшениями условий труда и творческим подходом к решению поставленных задач. Единого подхода к рационализации функционирования организаций пока не существует. Имеются различные взгляды на наборы принципов рационализации бизнес-процессов организации. Наиболее широко распространен следующий набор принципов рационализации: концептуализация, алгоритмизация, нормализация, систематизация, классификация, концентрация, специализация, стандартизация, персонификация, регламентация.

Рациональность организации и бизнес-процесс может быть достигнута при оптимальном уровне регламентации деятельности. Излишне регламентированная деятельность деактивизирована. Утрачивается возможность оперативного реагирования на непредвиденные изменения ситуации. Процесс становится менее гибким и надежным.

Важнейшими составляющими принципов рационализации бизнес-процессов является внутренняя и внешняя рационализация. В зависимости от характера и профиля производства, отношений с внешней средой, объема проектных разработок, финансовых возможностей компании и других факторов возможны различные варианты программного обеспечения проектных разработок. Выделяются три основных варианта консультационного сопровождения запуска и реализации инновационных проектов в компании: эпизодический, регулярный, непрерывный.

В теории управления известно достаточно большое количество научных подходов к выработке управленческих решений. Современные организационные системы управления позволяют выбрать тип структуры, наиболее адаптивной к постоянным изменениям внешней среды и позволяющей наиболее эффективно использовать внутренний потенциал.

В общем виде организационная структура — это логически построенные, основанные на линейных полномочиях взаимоотношения уровней управления

и функциональных подразделений. Чем сложнее организация и ее бизнес — процесс, тем больше уровней управления, и, следовательно, тем длинней скалярная цепь (сам процесс создания иерархии называется скалярным процессом, а результирующая иерархия называется скалярной цепью, или цепью команд).

Корпорации трудятся в деловой среде, взаимодействуя с многочисленными партнерами и субподрядчиками, и поэтому у менеджмента корпораций существует множества возможностей для удовлетворения собственных интересов (часто в ущерб интересам организации) при взаимодействии с другими участниками рынка. От того, насколько субъективные факторы учитываются механизмом управления корпорацией, зависит эффективность взаимодействия между иерархическими уровнями системы: каждая функция опирается на свой механизм управления, предполагающий примат общекорпоративных интересов и уменьшающий «отклонение» частных интересов менеджмента от общих задач развития корпорации.

Задача декомпозиции цели развития организации исполняется в несколько шагов: вначале формированием «дерева целей», затем индивидуальные цели доводятся до элементов организационной структуры в виде системы показателей. Важнейшей составляющей на макроуровне является также доверие высших управляющих друг к другу, так как это способствует быстрому поиску решений, взаимозаменяемости, нацеленности на реализацию общих задач компании. Так же важнейшей составляющей на макро- и микроуровне рационализации бизнес-процессов организации являются знания, не только знания, а новые знания рационального управления или процессов.

Культура управления знаниями требует, чтобы цели управления знаниями были известны всем сотрудникам организации и разделялись ими. По нашему мнению, культура организации, ориентированной на управление знаниями, должна характеризоваться высокой степенью доверия сотрудников друг к другу, руководству, их открытостью и готовностью к сотрудничеству.

Таким образом, успех любого предприятия зависит от того, насколько интересы его участников не мешают выполнению его миссии. Лучший вариант — совпадение интересов всех работников, от деятельности которых зависит и повседневная работа, и развитие бизнес — процессов организации. Однако многоплановость пристрастий ставит вопрос о возможности гармоничного сочетания побудительного мотива деятельности или, по крайней мере, об учете возможных помех частного интереса и смягчении возможных последствий управленческой деятельности посредством технологий, подхода и принципов рационализации бизнес-процессов организации в теории и практики управления.

Библиографический список

1. **Муратов, А.** Гармонизированный подход в теории и практике управления организацией [Текст] / А. Муратов // Проблемы теории и практики управления. — 2011. — № 5. — С. 111—115.
2. **Мильнер, Б.** Горизонтальное управление : доверие, координация, лидерство [Текст] / Б. Мильнер, Т. Орлова // Проблемы теории и практики управления. — 2012. — № 11/12. — С. 79—96.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И СУЩНОСТЬ КАТЕГОРИИ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ»

Основной из задач любой экономической системы является оценка экономической эффективности ее функционирования и развития. Проблемой повышения эффективности занимаются довольно давно, пытаясь решить ее на всех экономических уровнях: от домашних хозяйств до государств и межгосударственных объединений.

Анализ различных источников выявил, что в мировой научной практике вопросу повышения эффективности всегда уделяли большое значение. Это связано, прежде всего, с тем, что в неоднородных экономических условиях способны функционировать и успешно развиваться только эффективные хозяйствующие субъекты.

Несмотря на большое количество работ, посвященных вопросу экономической эффективности, даже в настоящее время отсутствует относительно общее мнения сущности данной категории. В первую очередь это объясняется глубиной данной категории, и ее сложной структурой. Сущность и содержание экономической эффективности тесно связаны с важными, политическими, экономическими и социальными законами, охватывающими все сферы хозяйственной деятельности как общества в целом, так и индивидуума в отдельности.

Чтобы определить сущность категории «экономическая эффективность», проанализируем теоретические исследования ученых-экономистов, которые на протяжении многих столетий занимались изучением этой проблемы.

Первые попытки дать представления об эффективности как экономической категории приписывают Аристотелю. В своих трудах «Никомахова этика» и «Политика» эффективность деятельности людей он связывал с хозяйственной деятельностью — «экономикой», в процессе которой возникает результат. Критерием такого результата выступала выгода домашних хозяйств, а показателями являлись полезность и ценность.

Далее описание и развитие данной категории встречается в трудах меркантилиста Т. Мэна, физиократов Ф. Кенэ, А. Р. Ж. Тюрго, М. Дела Ривьера, представителей классической школы В. Петти, А. Смита, Д. Рикардо, Дж. С. Милля.

А. Смит в «Исследовании о природе и причинах «богатства народов» дал определение прибыли как основной цели и, следовательно, критерию экономической эффективности деятельности организации. В своей работе он использует термин «производительность» в значении «результативность», «Величайший прогресс в развитии производительной силы труда и значительная доля искус-

ства, умения и сообразительности, с какими она направляется, явились, по-видимому, следствием разделения труда» [1, с. 21].

Следующий этап развития теории экономической эффективности определили работы представителей неоклассической и маржиналистской школ. В своих исследованиях А. Маршалл изложил суть проблемы оптимального сочетания факторов производства, рассматривая повышение эффективности в условиях роста объема затрат труда и капитала. «Увеличение объема затрат труда и капитала обычно ведет к усовершенствованию организации производства, что повышает эффективность...» [2, с. 404].

В начале XX в. возникает новое научное течение — институционализм, являющиеся альтернативой неоклассического направления экономической мысли. Основные его представители: Дж. Акерлоф, Т. Веблен, Дж. Гэлбрейт, Д. Коммонс, У. Митчелл, О. Уильямсон, Д. Норт, С. Гроссман, Г. Харт, Дж. Стиглиц, А. Спенс, Г. Саймон, Р. Нельсон.

Дж. Гэлбрейт в работе «Новое индустриальное общество» в качестве основного ресурса организации обозначил ресурс управления, а не финансовый капитал. Его мнение заключалось в том, что в условиях сложной организационной структуры значительная власть оказывается в руках управленческого аппарата, что является причиной отказа от максимизации прибыли, как основной цели хозяйствующего субъекта. Под эффективностью Гэлбрейт понимал, возможность организации защитить себя от отрицательных факторов и достичь поставленной цели [3].

Существенный вклад в развитие теории эффективности, создание методологии внесли ученые отечественной экономической школы. Во времена плановой экономики они занимались проблемами повышения эффективности на всех уровнях хозяйствования страны. Среди основных можно отметить П. Г. Бунича, В. В. Новожилова, А. И. Ноткина, В. П. Евстигнеева и многих других.

В. В. Новожилов являлся одним из первых советских ученых начавших заниматься проблемами измерения затрат и результатов (эффекта) при оптимальном планировании. Под экономической эффективностью автор понимал эффективность общественного труда, как наиболее полную категорию, содержащую в себе все множество показателей эффективности (производительность труда, коэффициент полезного действия, коэффициент использования оборудования и т. д.) [4].

Проведенный ретроспективный анализ взглядов экономистов различных школ, выявил, что экономическая эффективность является важной экономической категорией, обширно применяемой как в теории, так и на практике. Однако, несмотря на большое количество работ, посвященных данной проблеме, дискуссии о сущности понятия «эффективность», употреблении термина, способах ее оценки продолжают продолжаться.

Важно так же раскрыть сущность экономической эффективности, подойдя к этому системно, представив данную категорию в виде сложной системы. В структуре экономической эффективности необходимо выделить следующие элементы: эффект (результат), затраты (инвестиции) и связь между ними. Под эффектом (результатом) обычно понимают рост прибыли, объема производства, рыночной капитализации компании, выход на новые рынки сбыты и т. д. За-

траты (инвестиции) — комплексная составляющая, включающая в себя ресурсы, труд, капитал и т. д. Затраты определяют экономическую эффективность производства и зависят от производительности труда, материалоотдачи, фондоотдачи, трудоемкости, капиталоемкости и т. п. Связывают элементы экономической эффективности определенные механизмы, с помощью которых они функционируют, развиваются, сохраняют структуру и целостные характеристики системы.

Многие исследователи, особенно в начале XX в. отождествляли сущность экономической эффективности с эффективностью механических, физических и химических процессов, объясняя это одинаковой сущностью соотношения результата с затратами. При этом следует отметить, некорректность отождествления экономических и технологических процессов. Экономическая эффективность зависит от характера производственных отношений в обществе и поэтому ей присуща социальная сущность в отличие от технической.

Следует отметить, что сущность экономической эффективности зависит от способа производства, а так же системы производственных отношений в обществе. Поэтому для определения сущности необходимо учитывать факторы, воздействующие на хозяйствующий субъект.

Подводя итог, обобщая взгляды различных авторов можно предложить следующие определение категории «экономическая эффективность».

Экономическая эффективность — это способность хозяйствующего субъекта в процессе деятельности и развития удовлетворять потребности клиентов, достигая поставленных целей, в условиях динамично изменяющейся среды и получать максимальное количество полезных благ в расчете на единицу затраченных ресурсов, сохраняя при этом сбалансированное состояние всех вовлеченных в процесс производства систем.

Библиографический список

1. **Смит, А.** Исследование о природе и причинах богатства народов [Текст] / А. Смит. — Москва : Соцэкгиз, 1962. — 684 с.
2. **Маршалл, А.** Принципы экономической науки [Текст] / А. Маршалл. — Москва : Прогресс, 1993. — Т. 1—3. — 994 с.
3. **Гэлбрейт, Д.** Новое индустриальное общество [Текст] / Д. Гэлбрейт. — Москва : АСТ ; Санкт-Петербург : Транзиткнига, 2004. — 605 с.
4. **Новожилов, В. В.** Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании [Текст] / В. В. Новожилов. — Москва : Наука, 1972. — 433 с.

П. О. Шишкина,
3 курс, спец. «Финансы и кредит»
(Сыктывкарский государственный университет)
Научный руководитель — **И. Н. Швецова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ БЛИЖНЕГО СЕВЕРА И КОМИ АССР НА ОСНОВЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОТ В. А. ВИТЯЗЕВОЙ. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

В связи с тем, что экономическое районирование является основой территориального планирования народного хозяйства и построения системы управления этим хозяйством, в нашей стране этому вопросу уделялось большое внимание. Советская теория экономического районирования исходит из того, что в основе образования районов и их развития лежит территориальное общественное разделение труда. Это значит, что экономические районы представляют собой территориальные части народного хозяйства, связанные между собой функциональной взаимозависимостью [1].

Валентина Александровна Витязева, заслуженный деятель науки РСФСР, проводила исследования по проблемам рационального размещения производительных сил на Европейском Севере России.

Северо-Западный экономический район СССР был создан в 1963 г. В состав района входили: Архангельская, Вологодская, Мурманская, Ленинградская, Новгородская, Псковская области, Карельская и Коми АССР. По словам В. А. Витязевой, к 1968 г. Северо-Запад РСФСР, как единый крупный экономический район, еще формировался. Создание этого района в существующих границах диктовалось необходимостью включения в один крупный район основных лесных районов Европейского Севера, ленинградского машиностроения и его череповецкой металлургической базы, а также сырьевых районов Северо-Западной металлургии (кольские и карельские железные руды). Сюда же включается основная топливная база всей северной полосы Европейской части СССР (Печорский угольный бассейн и Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция).

Валентина Александровна уделяла больше внимание Ближнему Северу (подрайон Северо-Запада РСФСР), включающему в себя три экономических (совнархозовских) района: Мурманский, Коми и Северо-Западный (Архангельская область и Карельская АССР). В 1982 г. из состава Северо-Западного района был выделен Северный экономический район, который является самым большим по территории в европейской части России.

Процессы формирования экономических районов не могли остановиться, так как развитие производительных сил вызывало новые экономические связи, меняло их интенсивность и географическое размещение. Наибольшее внимание автор уделял вопросам **внутриреспубликанского районирования**, которое основывается на существующих различиях в специализации отдельных частей

республики, на их внутреннем единстве, хозяйственных связях. Основным признаком для внутриреспубликанского районирования, как и для других видов районирования, служит производственная специализация.

Каждый из выделяемых внутриреспубликанских районов имеет свои особые производственные функции и участвует в территориальном разделении труда внутри республики. Производственная специализация тесно связана с наличием определенных природных ресурсов и с особенностями природных условий, имеющих существенное значение для развития определенных отраслей. Большое значение в деле установления границ внутриреспубликанских районов имеет наличие экономических центров в виде промышленных и транспортных узлов, к которым тяготеют те или иные части территории республики [1].

В. А. Витязева отметила, что по сравнению со многими экономическими районами европейской части СССР, Коми АССР отличается большой контрастностью, более робкими различиями в своих разных частях и гораздо меньшей освоенностью.

В первые годы существования национальной автономии Коми, в начале 1920 г., она делилась на два района — Печорский и Вычегодский в соответствии с границами бассейнов рек, протекающих здесь. В этот период вся экономическая жизнь Автономной Области Коми, лишенной железных и автомобильных дорог, тяготела к рекам, из которых Печора и Вычегда играли первостепенную районообразующую роль. За истекшее время произошли подлинно революционные изменения в развитии и размещении народного хозяйства Коми АССР. Возникли крупные промышленные очаги, получила широкое развитие лесная промышленность, всю республику пересекла железная дорога. Это открыло широкие возможности развития специализации как Коми АССР в целом, так и отдельных частей республики [1].

В результате этих преобразований произошли существенные изменения и в территориальной структуре хозяйства республики. Прежнее экономическое районирование, не отражающее этих изменений, устарело. Такое устарелое районирование проводится, например, в обстоятельной книге Н.И. Шишкина «Коми АССР» (1959 г.), также разделяющего республику на два района — Печорский и Вычегодский. В. А. Витязева утверждает, то в отношении производственной специализации, выделяемой Н. И. Шишкиным, Печорский район не обладает экономическим единством. Считать наличие полезных ископаемых основным критерием для выделения этого района нельзя, так как размещение полезных ископаемых не совпадает с границами речных бассейнов. При районировании Коми АССР необходимо, прежде всего, выделить в самостоятельные внутриреспубликанские районы **крупные очаги угольной, нефтегазовой и лесной промышленности с тяготеющими к ним местностями.**

По мере роста экономического потенциала, интенсивности процесса хозяйственной изученности и транспортной освоенности территории республики появилась необходимость в детальном экономическом районировании, включающем в себя природно-ресурсные, экологические, социально-демографические, производственно-инфраструктурные и социально-инфраструктурные факторы.

Основываясь на приведенных положениях, Валентина Александровна выделила на территории Коми республики шесть внутриреспубликанских районов:

- 1) Воркутинско-Интинский;
- 2) Печорский;
- 3) Ухта-Печорский;
- 4) Вымско-Мезенский;
- 5) Вычегодский;
- 6) Лузский (Южный) [1].

В настоящее время при разработке долгосрочных прогнозов социально-экономического развития производительных сил, схем и проектов районных планировок, территориально-отраслевых программ в пределах Республики Коми выделяют три экономических подрайона — Вычегодско-Мезенский, Ижмо-Печорский и Инта-Воркутинский. В основе каждого из них лежит профилирующий межотраслевой или отраслевой комплекс, имеющий межрайонное значение. Вычегодско-Мезенский экономический подрайон имеет ярко выраженный лесопромышленный профиль, Ижмо-Печорский — нефтегазопромышленный, Инта-Воркутинский — углепромышленный. [2]

По мнению А. П. Обедкова, кандидата географических наук, в рамках данного экономического районирования можно успешно решать многие важнейшие социально-экономические проблемы, относящиеся к компетенции Правительства Республики Коми, городских округов и муниципальных районов.

Как уже отмечалось, В. А. Витязева выделяла три крупнейшие отрасли (лесную, нефтегазовую и угольную), что и соответствует современному состоянию. В то же время она придерживалась дробного районирования, посредством которого обозначила шесть внутриреспубликанских районов. На мой взгляд, в связи с модернизацией процессов создания, средств связи, коммуникаций стало легче вести общее производство на более крупных территориях. Поэтому на сегодняшний день выделяется три крупных внутриреспубликанских района.

Библиографический список

1. **Витязева, В. А.** Узловая проблема промышленного освоения Европейского Севера СССР: (развитие производительных сил Коми экономического района) [Текст] / В. А. Витязева. — Сыктывкар : [Б. и.], 1965. — 99 с.
2. **Обедков, А. П.** Экономическая география Республики Коми. Природные ресурсы и хозяйство [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. П. Обедков ; Ин-т управления, информации и бизнеса, кафедра бизнеса. — Ухта : Изд-во МИБИ, 2005.

А. О. Юшко,
ФЭиУ, 3 курс, профиль «ЭПиО»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РАЗВИТИЕ ДОБРОВОЛЬНОЙ ЛЕСНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

Лесная сертификация — это процедура, при которой качество управления в отношении участка леса оценивается по критериям определенного стандарта управления лесами. Особенности сертификации: стандарты лесопромышленного управления согласованы группами гражданского общества и бизнесом; особое внимание уделяется экологическим и социальным аспектам управления лесами, долгосрочной экономической устойчивости и участию общественности; оценка управления лесами проводится третьей стороной (не разработчиком стандарта и не сертифицируемым предприятием) [1]. По состоянию на начало 2011 г. в России сертифицировано более 25 млн га лесов (это более 19 % лесов, находящихся в аренде), сертификаты на лесопромышленное управление имеют 150 компаний (2-е место в мире после Канады).

Ежегодный прирост сертифицированных лесов за 2005—2008 гг. составил около 4—5 млн га. Сертифицированные предприятия работают в Северо-Западном регионе, на юге Сибири и Дальнем Востоке — всего в 16 субъектах РФ. Около 70 % площади сертифицированных лесов находится на европейской территории РФ, около 20 — в Сибирском федеральном округе, около 9 % — в Дальневосточном.

Организации национального уровня, работающие в области FSC-сертификации:

– Представительство Лесного попечительского совета для России и СНГ (Москва). Задачи — общие вопросы поддержки и развития системы в РФ, работа с органами государственного управления, координация работы в области разработки стандартов, работа с сертификационными органами и аудиторами, консалтинговыми структурами, информационное обеспечение процесса сертификации, реализация пилотных проектов.

– Национальная инициатива FSC (Москва). Представлена более чем 60 организациями и индивидуальными членами, включая ведущие лесопромышленные компании, Профсоюз работников лесных отраслей Российской Федерации, экологические организации и др. Задача — разработка стандартов, работа с жалобами и замечаниями.

– Ассоциация экологически ответственных лесопромышленников России (GFTN России). Создана как партнерство WWF и экологически ответственного бизнеса для продвижения сертификации и маркетинга российской FSC-сертифицированной продукции¹. Сейчас ассоциация включает свыше 50 российских лесопромышленных компаний.

Основные экологические проблемы, которые была призвана решить сертификация: замена тропических лесов плантациями; вырубку последних малонарушенных тропических, умеренных и бореальных лесов; использование примитивных сплошных рубок.

Примерно 10 лет назад, когда в нашей стране появились первые инициативы по добровольной лесной сертификации, трудно было представить, что ею будет охвачено свыше 25 млн га лесов. Первый сертификат FSC был получен Косихинским лесхозом в 2000 г. на площадь всего около 32 тыс. га. Продавцом сертифицированной продукции являлась компания «Алтай Прайс Бэтч», осуществлявшая поставки расчесок и массажеров из березы в систему магазинов Body Shop в Великобритании. В последующие годы многие принципы сертификации были апробированы в модельных лесах России (модельный лес «Прилузье», «Псковский модельный лес») и распространены на другие арендованные территории на землях лесного фонда. По прогнозам, площади сертифицированных лесов будут расти, причем более всего на Дальнем Востоке РФ. В то же время следует отметить, что проблем в лесном секторе в этом регионе значительно больше, чем в остальных [1].

Сертификационные органы, работающие в России. Сертификационные органы выполняют сертификацию предприятий, могут заниматься обучением и информационной работой. В России сейчас работают представители 11 органов по сертификации (из 24 аккредитованных в мире). С российскими лесопромышленными компаниями работают следующие сертификационные органы:

- «ГФА Консалтинг групп»;
- БМ Трада;
- ООО «Контрол Юньон Сертификейшенс»;
- ООО «Лесная сертификация»;
- Ассоциация по сертификации «Русский Регистр»;
- «НЭПКон» — партнер программы «Смартвуд»;
- «СЖС Квалифор»;
- «Сойл Ассошиейшенс»;
- Бюро Веритас;
- HolzCert Austria.

Консалтинговые и информационные центры FSC сертификации. В России создан ряд организаций, предоставляющих такие услуги. Они выполняют по договорам с предприятиями следующие работы: информирование по направлению «лесная сертификация»; подготовка предприятий к сертификации; обучение персонала; мониторинг экологических и социальных воздействий деятельности предприятия; другие виды работ, необходимые для проведения сертификации.

Инициативой внедрения FSC-сертификации в Республике Коми явился проект «Модельный лес "Прилузье"», он реализуется с 1997 г. Цель проекта — внедрение устойчивого управления таежными лесами в республике на примере Прилузского лесхоза Республики Коми (площадь — 800 тыс. га). В качестве инструмента достижения цели была предложена добровольная лесная сертифи-

кация по схеме FSC. С 2002 г. проектом «Модельный лес "Прилузье"» управляет Коми-региональный некоммерческий фонд «Серебряная тайга».

В настоящее время все крупные лесоперерабатывающие и лесозаготовительные предприятия Республики Коми имеют сертифицированные арендные участки леса и цепочки поставок продукции. Сертифицированные пиломатериалы, фанера, бумага, картон, целлюлоза поставляются на международный и внутренний рынки. Процесс добровольной лесной сертификации поддерживается как правительством республики, так и лесным бизнесом, общественными и научными организациями.

Рабочая группа по лесной сертификации в Республике Коми является одной из первых региональных FSC-инициатив в России. Она была создана в 1998 г. по инициативе модельного леса «Прилузье» при поддержке Правительства Республики Коми, Комитета лесов Республики Коми, научных и общественных организаций региона. Основной целью ее создания являлась разработка регионального FSC-стандарта сертификации и внедрение его в практику лесопользования и лесопользования. На разных этапах деятельности рабочая группа в нее входило от 15 до 25 членов.

В своей деятельности рабочая группа руководствовалась следующими основными принципами:

- привлечение к процессу всех заинтересованных участников;
- информационная открытость процесса разработки стандарта;
- активное обучение и подготовка кадров;
- создание условий, благоприятных для сертификации мелких и средних лесных компаний.

Активная деятельность рабочей группы в Коми по подготовке проекта регионального FSC-стандарта продолжалась 5 лет. Опыт работы региональной рабочей группы Республики Коми послужил примером для организации рабочих групп по разработке региональных стандартов в других областях Европейского Севера России.

Добровольная лесная сертификация — многогранный и сложный процесс. Включаясь в него, предприятия используют новые подходы к решению экологических, экономических и социальных проблем. Кроме того, не только у работников сертифицируемого предприятия, но и у многих людей, непосредственно не участвующих в этом процессе, формируются новые взгляды и морально-этические нормы, связанные с использованием лесных ресурсов.

Лесная сертификация является динамично развивающимся процессом. Постоянно разрабатываются новые стандарты и политики. Меняется порядок применения товарного знака FSC.

Библиографический список

1. Добровольная лесная сертификация [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. В. Птичников [и др.] ; под общ. ред. : А. В. Птичникова, С. В. Третьякова, Н. М. Шматкова ; Всемирный фонд дикой природы (WWF России). — Москва, 2011. — 175 с.

М. В. Янина,
ФЭиУ, 3 курс, профиль «ЭПиО»
Научный руководитель — **Е. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОБЛЕМА ОХРАНЫ ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ

После жаркого лета 2010 г. проблема охраны лесов от пожаров стала наиболее актуальной в России.

Причины возникновения пожаров в лесу принято делить на естественные и антропогенные. Наиболее распространенными естественными причинами больших лесных пожаров на Земле обычно являются грозовые разряды и молнии, но чаще причиной является сам человек. В России люди вызывают примерно 90 % природных пожаров, начиная от простого туристического отдыха и заканчивая сельскохозяйственными палами (выжигания сухой растительности на сельхозземлях). В последние годы именно от палов начинается большинство лесных и торфяных пожаров. В молодых лесах, в которых много зелени, вероятность возгорания от молнии существенно ниже, чем в лесах возрастных, где много сухих и больных деревьев.

Критическая ситуация наступила после проведения реформы по сокращению лесничих. Реформа привела к тому, что лесничие не могут самостоятельно следить за территорией, закрепленной за ними, в силу очень больших расстояний, к тому же у лесничих нет необходимого числа единиц транспортных средств (автомобилей, вездеходов), средств радиосвязи, нет также достаточных денежных средств для приобретения противопожарной техники и другого инвентаря для тушения пожаров. В целом принимаемые меры по устранению причин лесных пожаров не соответствуют степени общественной опасности.

В июле и начале августа 2010 г. в Европейской России и на Урале сложилась катастрофическая ситуация с лесными пожарами. В центральных регионах Европейской России, в Поволжье и на Урале пожары обычно не достигают такой площади в связи с тем, что в этих регионах и леса меньше, и тушение производится намного интенсивнее. Но в 2010 г. именно на эти регионы пришлось основная тяжесть лесных пожаров. Огнем охвачены были практически все регионы Средней полосы и юга Европейской России и Урал, пожары распространялись в северном направлении, вплоть до Республики Карелия, Архангельской области и Республики Коми. По данным МЧС на территории Российской Федерации возникло 30376 очагов природных пожаров на общей площади 1,25 млн га. По данным Рослесхоза площадь лесных пожаров составила около 1,5 млн га. В целом, по данным Минрегиона в России, в результате лесных и торфяных пожаров 2010 г. полностью или частично уничтожено 147 поселков, сгорело около 2,5 тыс. жилых домов. Общее число погибших на пожарах составило более 60 человек (в т. ч. три сотрудника МЧС).

Руководство страны, законодательная, исполнительная власть, а также правоохранительные органы, извлекая негативные уроки таких печальных событий, предприняли и продолжают принимать меры к недопущению аналогичных ситуаций. Например, в Лесной кодекс Российской Федерации и в другие законодательные акты внесены изменения. Ряд понятий детализирован, более четко прописана ответственность ведомств за сохранность лесов, общее управление ими выведено на федеральный уровень. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации «О Федеральном агентстве лесного хозяйства» оно из Минсельхоза передано в Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз), которое получило статус федерального министерства, что, несомненно, является важным решением. Централизация позволила продвинуть дело и выстроить более четкую систему защиты природных территорий от пожаров. Рослесхоз получил дополнительные средства и штаты. Однако острота проблемы еще не решена, особенно в вопросах, которые должны решать региональные власти. В большинстве регионов штаты лесников укомплектованы всего на 40 %. Численность работников органов управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации составляет всего 20 тыс., и они не наделены достаточным объемом полномочий. Так, органы государственного лесного контроля и надзора не имеют надлежащих полномочий в отношении физических лиц, находящихся в лесу, а уполномочены проводить проверки только в отношении хозяйствующих субъектов (юридических лиц или индивидуальных предпринимателей) на арендованных лесных участках на соответствие их деятельности законодательству, однако в аренду передано всего 15 % земель лесного фонда.

В соответствии со ст. 92 Лесного кодекса РФ леса подлежат охране от пожаров. Для обеспечения охраны лесов от пожаров на территории Республики Коми осуществляется мониторинг лесных пожаров, который по способам подразделяется на космический, авиационный и наземный. Территория лесного фонда Республики Коми, на которой осуществляется космический мониторинг лесных пожаров, делится на два уровня. К первому уровню относятся территории, на которых возможно применение авиации для уточнения данных космического мониторинга, ко второму уровню — удаленные и труднодоступные территории, отчетность по которым формируется исключительно по данным космического мониторинга.

Подготовка к пожарному сезону и работа в течение пожарного сезона требует комплексного анализа информации из различных источников: карт природной горимости лесов, оперативных метеорологических данных, космической съемки, планов размещения сил и средств, находящихся в резерве и участвующих в ликвидации пожаров.

Наиболее комплексное решение проблемы возможно в рамках информационно-аналитической системы, обеспечивающей сбор и анализ информации о лесных пожарах и смежных вопросах, а также обеспечивающей доступ к этой информации заинтересованным сторонам: органам государственной власти, органам муниципальных образований, арендаторам лесного фонда. «Внедрение этой системы позволит проводить мониторинг лесных пожаров на основе кос-

мических снимков. Система полностью будет охватывать Республику Коми и позволит получать достаточно широкую информацию о лесных пожарах».

В настоящее время в республиканском предприятии «Авиалесоохрана» внедрено «ИАС Лесные пожары в РК». С ее внедрением на территории региона появилась возможность давать оценку пожарной опасности, производить контроль за возникновением и динамикой развития ландшафтных пожаров, а также оценивать последствия действий лесных пожаров. Она позволяет увидеть незначительные по площади возгорания, что в свою очередь дает возможность быстрее реагировать, экономить средства на тушении и оптимизировать работу по использованию авиатехники при облетах. Также в регионе в 2011 г. на базе Сыктывкарской базы авиационной охраны и защиты лесов создано специализированное автономное учреждение «Коми региональный лесопожарный центр», в котором сосредоточены наземные и авиационные силы и средства борьбы с лесными пожарами. Однако и на федеральном уровне необходимо обеспечить полноценную поддержку регионам в борьбе с пожарами. В связи с чем Рослесхозу предложено поддержать инициативу по созданию в резерве ФБУ «Авиалесоохрана» команд взрывников, способных оказывать помощь по тушению лесных пожаров с применением взрывчатых материалов на территории Российской Федерации.

Соглашение о взаимодействии между Республикой Коми и Рослесхозом уже стало традиционным. Оно позволяет наладить более тесные взаимоотношения между сторонами, четко определив наиболее важные вопросы в области ведения лесного хозяйства, требующие первоочередного внимания. Среди основных направлений взаимодействия республики и Рослесхоза вопросы устойчивого управления лесами, ведения государственного лесного реестра и первичного учета, охрана и защита лесов и рациональное их использование. Отдельными пунктами отмечены создание отраслевых систем обмена информации, взаимодействие при возникновении чрезвычайных лесопожарных ситуаций, участие региона в работе по разработке государственных и иных программ в сфере лесопользования. Среди приоритетов научно-техническое обеспечение использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, в частности, внедрение в республике системы раннего обнаружения пожаров в лесах (на базе телевизионно-телевизионной платформы).

За четыре года было создано 43 подразделения противопожарной службы, в том числе 7 пожарных частей и 36 отдельных постов, приобретено 73 пожарные машины. Для борьбы с лесными пожарами, по сути, была вновь создана лесопожарная служба. Всего за четырехлетний период на территории республики создано и функционируют 5 пожарно-химических станций. Приобретено 77 единиц специализированной техники. Увеличена численность парашютно-десантной лесопожарной службы, созданы наземные формирования.

Эффективное применение легкомоторных воздушных судов позволило повысить скорость обнаружения лесных пожаров. Завершено оснащение современными средствами радиосвязи всех лесничеств и лесопожарных формирований республики, ежегодно обновляется автомобильный парк лесной охраны.

Уникальная информационно-аналитическая система «Лесные пожары» позволила повысить скорость принятия решений при тушении лесных пожаров и проводить их мониторинг.

Библиографический список

1. Министерство развития промышленности и транспорта Республики Коми [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://minprom.rkomi.ru/>. — (Дата обращения: 20.04.14).

СЕКЦИЯ «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

УДК 630*231 (470.13)

А. А. Жбир,
ФЛИСХ, 4 курс, спец. «ЛХ»
Научный руководитель — Л. М. Пахучая,
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СОХРАНЕНИЕ ПОДРОСТА НА ВЫРУБКАХ В ТРОИЦКО-ПЕЧОРСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

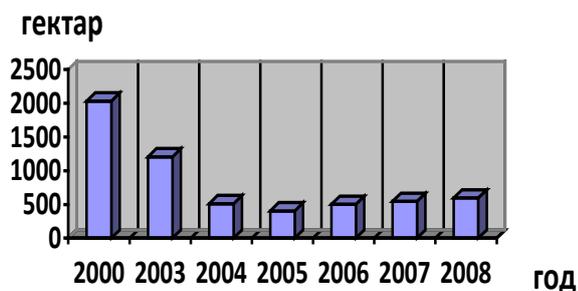
Целью данной работы является изучение и оценка естественного возобновления леса в Троицко-Печорском лесничестве. Сохранение подроста является важнейшим мероприятием при проведении рубок, поскольку подрост обеспечивает возобновление главной породы, позволяет сократить срок выращивания товарной древесины, а также предотвратить нежелательную смену пород. Сохранение подроста, как способ содействия естественному возобновлению леса, можно охарактеризовать как один из менее трудоемких [1].

Общая площадь земель лесного фонда Республики на 01.01.2013 г. составляет 36262,3 тыс. га, или 87,2 % территории Республики. Общая площадь земель лесного фонда в Троицко-Печорском лесничестве составляет 3267,4 тыс. га. Ежегодно в Республике Коми заготавливается около 7 млн м³ древесины. Очень важной проблемой является обеспечение возобновления леса после проведения рубок. В Троицко-Печорском лесничестве запасы древесины составляют 63487 тыс. м³ из которых молодняки составляют 3067 тыс. м³, средневозрастные древостои 10543 тыс. м³, приспевающие 4988 тыс. м³, спелые и перестойные 64246 тыс. м³. Расчетная лесосека по лесничеству составляет 2908,2 тыс. м³. Сегодня в аренде у пользователей лесным фондом находится 750 тыс. м³ расчетной лесосеки. Реальное развитие и перспективу имеют четыре предприятия — ООО «Печорский ЛПХ», ООО «Троицко-Печорский ЛПК», ООО «ПечораЭнергоресурс» и ООО «Монди СЛПК», на долю которых приходится около 500 тыс. м³ арендованных лесов.

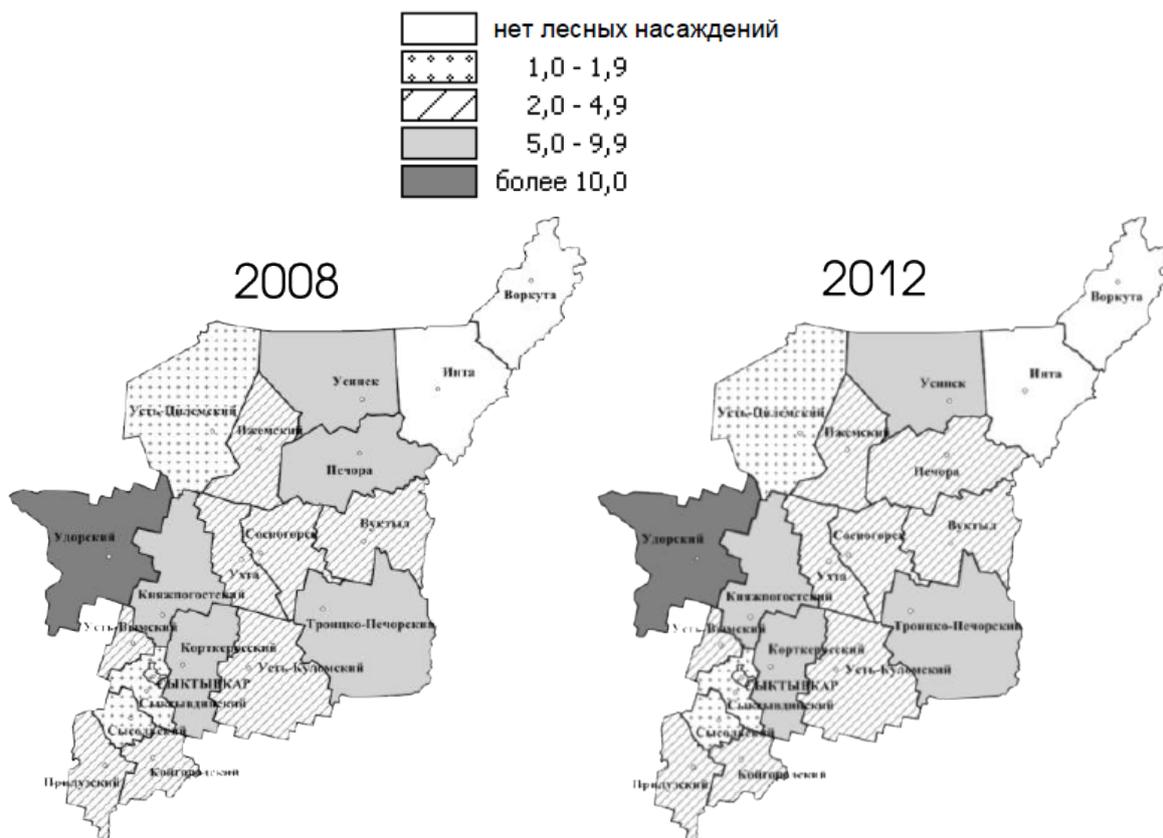
Прежде всего, сохранению подлежат жизнеспособный подрост и молодняк хвойных пород деревьев. Жизнеспособные подрост и молодняк лесных насаждений хвойных пород характеризуются следующими признаками: густая хвоя, зеленая или темно-зеленая окраска хвои, заметно выраженная мутовчатость, островершинная или конусообразная симметричная густая или средней густоты крона протяженностью не менее 1/3 высоты ствола в группах и 1/2 высоты ствола — при одиночном размещении, прирост по высоте за последние 3—5 лет не утрачен, прирост вершинного побега не менее прироста боковых ветвей верхней половины кроны, прямые неповрежденные стволы, гладкая или мелкочешуйчатая кора без лишайников [2]. При проведении выборочных рубок учету и сохранению подлежит весь имеющийся под пологом леса подрост и молодняк, независимо от количества, степени жизнеспособности и характера их

размещения по площади. При отводе лесных насаждений в сплошную рубку выделяются участки леса площадью более 1 гектара, на которых имеется подрост и молодняк в количестве, достаточном для обеспечения естественного восстановления леса с преобладанием лесных насаждений ценных лесных древесных пород, и участки, где после завершения рубок требуются меры по лесовосстановлению [2].

Площадь лесовосстановительных работ в Троицко-Печорском лесничестве



Группировка городов и районов по интенсивности смены пород лесных ресурсов на 1 января 2008, 2012 г.



Предварительно можно сказать что предпочтение отдается комбинированному способу лесовосстановления и созданию лесных культур. В период летней практики, планируется провести полевые исследования, анализ и оценку естественного возобновления леса в Троицко-Печорском лесничестве.

Библиографический список

1. Правила заготовки древесины [Электронный ресурс] : приказ Рослесхоза от 01.08.2011 № 337// СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 03.04.2014).
2. Правила лесовосстановления [Электронный ресурс] : приказ МПР России от 06.07.2007 № 183 : ред. от 05.11.2013 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 03.04.2014).

Н. А. Иванов,
ФЛиСХ, 1 курс, спец. «ЛХ»
Научный руководитель — **В. В. Пахучий,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

ПАРК ИМ. С. М. КИРОВА — ИЗ ПРОШЛОГО В БУДУЩЕЕ

Парк им. С. М. Кирова заложен на берегу р. Сысола на месте сбора ежегодной Георгиевской ярмарки. Первые деревья на месте будущего парка были высажены в 1933 г. После того как был разрушен Троицкий собор, территория парка расширилась до ул. Орджоникидзе. Вокруг парка соорудили ограду и сделали монументальные ворота. В парке был установлен памятник В. И. Ленину, построены открытая эстрада, летний театр, спортивная площадка и кинотеатр. В фойе кинотеатра перед сеансами вечером играл струнный оркестр. После гибели в 1934 г. С. М. Кирова Сыктывкарский горсовет постановил: «Для увековечения памяти товарища С. М. Кирова переименовать Набережную улицу в улицу имени Кирова и парку культуры и отдыха по Набережной улице присвоить имя Кирова».

На территории парка культуры и отдыха в 1936—1946 гг. проводились выставки достижений народного хозяйства.

На р. Сысоле в середине 40-х гг. XX в. работали водные и лодочные станции, где можно было взять лодку напрокат. Прямо на берегу был устроен бассейн открытого типа с вышкой для прыжков в воду. Здесь же находилась пристань. В сталинскую эпоху на эту пристань доставлялись со всей страны этапированные «враги народа». Сухопутных дорог к поселениям ГУЛАГа на территории Коми в те годы было немного. Из села в город можно было попасть по реке на пароходе. Пароходы были двухпалубными. Двухэтажная пристань с гостиницей для пассажиров просуществовала до начала 1970-х гг. [1].

В 2011 г. администрация г. Сыктывкара приняла решение о реконструкции парка им. С. М. Кирова. В настоящее время начаты работы по реализации плана реконструкции. Нами предлагается комплекс дополнительных мероприятий к этому плану. За основу взята карта парка, составленная на основе геодезической съемки. Вся площадь разделена на 19 участков, границами между которыми является дорожно-тропиночная сеть. На каждом участке выбрано по десять деревьев (таблица). Каждое дерево оценено по методикам эстетической и санитарно-гигиенической оценки.

Анализ таблицы показывает, что уход требуют деревья и кустарники участков 11, 10, 17. Кустарники на участке 17 ослабленные, с нарушенной кроной, с наличием гнилей и сухих побегов. Насаждения на участке 11 ослабленные. Деревья с наличием дупел и стволовых гнилей, морозобойных трещин, слабым приростом по высоте, суховершинные. Деревья между участками 7 и 9 усыхающие. Возможно, это обусловлено тем, что обрезку зеленых насаждений проводят люди, не имеющие специальных знаний.

Параметры	Номер участка																
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XIX
Диаметр, см	53	16	35	22	20	43	36	50	29	38	29	35	25	46	43	34	38
Высота, м	21	19	24	23	33	32	41	42	24	25	21	35	30	36	35	29	25
Состояние	III	I	II	II	I	III	I	III	III	II	II	II	I	I	II	I	I
Эстетическая оценка	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1

Оценка санитарного состояния деревьев и кустарников свидетельствует о том, что необходимо провести прореживание. Сухостойные или буреломные деревья рекомендуется вырубать. Необходимо защищать деревья и кустарники от вредителей, проводить беседы для населения с целью разъяснения основ культуры рекреации, так как следы антропогенного воздействия присутствуют на всех участках. Травянистый покров представлен луговыми однолетними и многолетними травами. Рекомендуется использовать уже существующие и новые клумбы для выращивания однолетних цветущих декоративных растений.

Оценка состояния дорожно-тропиночной сети парков и скверов проводится по трехбалльной шкале: Состояние «хорошее» — дорожки хорошо спланированы, верхний слой уплотнен, отсутствие просадок, бордюрный камень в хорошем состоянии. Состояние «удовлетворительное» — хорошая планировка дорожного полотна, просадки и выбоины до 10—15 %, на дорожках с мягким покрытием имеются отдельные экземпляры нежелательной растительности, бордюрный камень местами отсутствует. Состояние «неудовлетворительное» — планировка дорожного полотна нарушена, просадки и выбоины более 15 %, застой воды, дорожки с нежелательной растительностью.

Состояние дорожно-тропиночной сети парка им. С. М. Кирова — «удовлетворительное». Планировка дорожного полотна нарушена. Выбоин более 15 % и они заполнены водой. Бордюрный камень отсутствует. Много мусора и бытовых отходов на тропинках в глубине парка. Целесообразно запланировать мероприятия по устранению этого недостатка.

С учетом изложенных выше оценок состояния парка разработан дизайн-проект с использованием программы «Наш сад — Рубин». Всю площадь условно разделили на два блока: первый — от ул. Куратова до ул. Коммунистической, второй — от ул. Коммунистической до ул. Горького. Первый блок: в верхних частях планируются места отдыха, с детской площадкой (справа). В средней части (слева направо) займут аттракционы, кафе, а между ними будет участок с фонтаном и цветниками. На склоне планируется создать набережную с ротондами. Второй блок: в верхней части предлагается изменить планировку дорожно-тропиночной сети, на всей территории высаживать зеленые насаждения. В средней части будут расположены места отдыха и футбольное поле, будет сохранен скейт-парк. В нижней части также планируется продолжение набережной с ротондами.

Разработан генеральный план проектируемого участка и визуализация проекта в 3D формате.

В заключение можно отметить, что практическая реализация проекта будет содействовать сохранению и развитию парка им. С. М. Кирова, как важной градообразующей составляющей г. Сыктывкара, повышению культурного и рекреационного потенциала парка, улучшению условий для отдыха и восстановления сил жителей столицы Республики Коми.

Библиографический список

1. Электронная библиотека [Электронный ресурс] // Электронная библиотека общего доступа. — Режим доступа: <http://www.oldsyktvkar.ru>. — (Дата обращения 23.01.12).

Д. К. Каримов,
1 курс, аспирант
Научный руководитель — **Г. А. Князева,**
доктор экономических наук, профессор
(Сыктывкарский государственный университет)

ОЦЕНКА СТРУКТУРЫ И ДИНАМИКИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОЙ БАЗЫ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Наличие значительного количества высококачественных лесных ресурсов, близость расположения леса к потребителям и высокая востребованность лесной продукции (на изготовление одной книги уходит почти целое дерево) явились основными факторами развития лесопромышленного комплекса, который занимает второе, после добывающих производств, место в экономике региона и представлен лесозаготовкой, деревообработкой и целлюлозно-бумажной индустрией.

Отраслевая структура лесопромышленного комплекса Республики Коми характеризуется высоким удельным весом целлюлозно-бумажного производства — 64,1 %. Доля лесозаготовок составляет 7,6 %, а деревообработки — 28,3 %. Структура лесного сектора Республики Коми представлена на рис. 1.

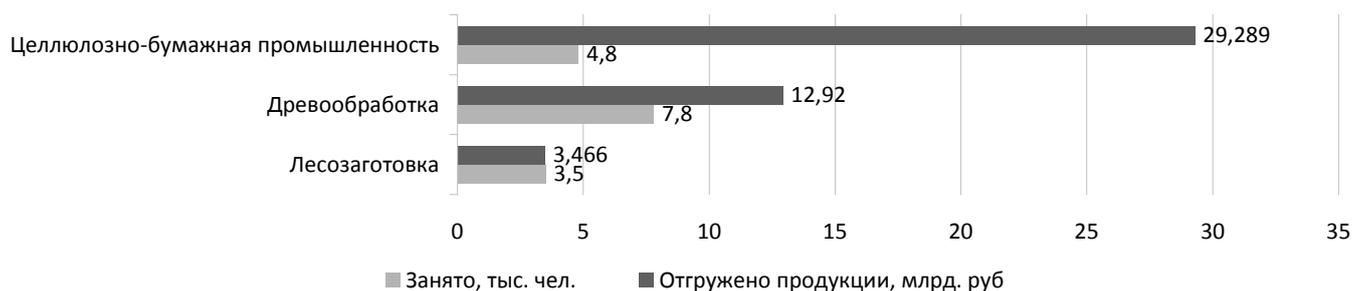


Рис. 1. Структура лесопромышленного сектора Республики Коми

По выпуску фанеры Республика Коми занимает второе место среди 36 субъектов России, занятых выпуском данного вида продукции (по данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми). Производство фанеры в республике сосредоточено в Усть-Вымском районе (ЗАО «Жешартский фанерный комбинат») и в Сыктывкаре (ООО «Сыктывкарский фанерный завод»). Также значительна доля республики в общероссийском выпуске бумаги и картона (2 и 3 места соответственно). Основным производителем бумажно-картонной продукции является ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК». В целлюлозно-бумажном производстве наблюдается рост производства в 2007—2012 гг. В течение 2012 г. динамика выпуска продукции была преимущественно положительной.

Предприятия по производству древесностружечных (ДСП) и древесноволокнистых (ДВП) плит базируются в Сыктывкаре, Усть-Вымском и Княжпогостском (обособленное подразделение ООО «СЛДК «Северный лес», г. Емва)

районах. Республика Коми по выпуску ДСП находится на 6 месте среди 30 субъектов России, ДВП — 9 месте среди 21.

Деревообрабатывающая отрасль представлена второй по значимости группой «СЛДК «Северный лес». В конце января 2013 г. ООО «Княжпогостский завод ДВП» было переведено в обособленное подразделение ООО «СЛДК «Северный лес». Компания ООО «Лузалес» с центром в Сыктывкаре занято как в лесозаготовительном, так и лесопильном производствах. ООО «Лузалес» в Прилузском районе осуществляет лесозаготовительную деятельность и производит высококачественные пиломатериалы. Группа предприятий, объединенных единым исландским капиталом, включает ООО «Комилесбизнес», ООО «Ясноглеспром» и ООО «Норвуд-СМ» также осуществляет лесозаготовительную деятельность и лесопиление. Лесозаготовка резко упала в середина 1990-х гг. [1]. По сравнению с 1970 г., на данный момент республика заготавливает почти в четыре раз меньше древесины [2, с. 20].

Несмотря на существенную концентрацию производства на крупных предприятиях, в регионе функционирует малый лесной бизнес. Большинство организаций лесопромышленного комплекса — это микропредприятия. Их удельный вес на конец 2011 г. в общем числе зарегистрированных предприятий составлял 82 %, доля малых — 7 %, организаций, не относящихся к субъектам малого предпринимательства, — 11 %. На 1 января 2013 г. количество индивидуальных предпринимателей (ЕГРИП) в лесопромышленном комплексе составило 547 человек. Основным видом деятельности малого лесного бизнеса является лесозаготовки. Наиболее значимо роль малого лесного бизнеса прослеживается в отдаленных населенных пунктах, где он обеспечивает занятость местного населения.

Размещение производства конечной продукции в Республике Коми характеризуется значительными диспропорциями и концентрацией. Основным центром переработки древесины является г. Сыктывкар, где сконцентрировано фанерное и целлюлозно-бумажное производство и большая часть лесопиления. В общереспубликанском объеме производства пиломатериалов доля г. Сыктывкара составляет более 60 % (далее идут Усть-Вымский и Княжпогостский районы). В других лесных районах республики переработка древесины связана исключительно с лесопилением.

Лесозаготовительная деятельность осуществляется практически на всей территории республики (кроме трех городских округов — Воркуты, Инты и Усинска). Использование лесных ресурсов является основой развития экономики Прилузского, Усть-Куломского, Сыктывдинского, Сысольского и Удорского районов, на них в 2012 г. в совокупности приходилось три четверти производства необработанной древесины.

В последние годы территориальная асимметрия производства лесопродукции в республике усиливается. Это связано, в частности, со значительным увеличением в Сыктывкаре объемов лесопиления при его снижении в большинстве районов республики.

Несмотря на имеющиеся лесные ресурсы, ситуация в целом в сфере лесозаготовок складывается неблагоприятная. Основными причинами снижения ле-

созаготовок стали неустойчивое финансовое положение ведущих предприятий, занятых в сфере лесного бизнеса, а также изменение предоставления лесных участков исключительно на аукционах в связи с принятием нового Лесного кодекса в 2012 г.

Производство лесопромышленной продукции, особенно высокой степени обработки, носит преимущественно экспортоориентированный характер. К ней относится большая часть производимых в республике пиломатериалов и фанеры, бумажной продукции.

Экспорт обработанных лесоматериалов из республики в 2012 г. осуществлялся в 28 стран. Крупнейшими импортерами пиломатериалов являлись Иран, Азербайджан и Италия; фанеры — 49 стран (Латвия, Германия, Турция, Великобритания); бумаги и картона — 76 стран (Украина, Италия, Германия, Турция и Египет). Менее востребованы на международном рынке древесностружечные и древесноволокнистые плиты: торговля этими видами продукции осуществлялась лишь с некоторыми странами СНГ [1]. На рис. 2 видно, каким образом распределился процент экспорта лесоматериалов из республики.



Рис. 2. Удельный вес экспорта в общем объеме производства

По итогам финансово-хозяйственной деятельности в 2012 г. в организациях лесопромышленного комплекса, кроме организаций, занятых лесозаготовками, сальдированный финансовый результат сложился положительный. Нерентабельными остаются лесозаготовки.

В целом лесной сектор является базовым в промышленности экономики Республики Коми, обеспечивающим около четверти валового регионального продукта. Структура лесопромышленного комплекса Республики Коми сформирована в период административно-командной экономики. Производство продукции в отраслях лесопромышленного комплекса на протяжении длительного (советского периода) времени характеризовалось устойчивым приростом в связи с вводом в действие предприятий деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности. В то же время лесной сектор республики был в значительной степени ориентирован на поставку необработанной древесины внутри страны и на экспорт. Если в конце 80-х гг. (1986—1990 гг.) на территории республики заготавливалось в среднем 24 млн м³ древесины в год, то в настоящее

время этот показатель сократился почти в четыре раза. Это не связано с уменьшением запасов древесины — спелые и перестойные насаждения составляют 2,2 млрд м³, 70 % из которых являются экономически доступными. Одна из причин низких темпов развития лесного сектора — это качество древесного сырья и отсутствие достаточных мощностей по переработке низкосортной древесины и отходов. Поставлять необработанную древесину в условиях рынка стало невыгодно из-за высоких транспортных расходов, производственные мощности по переработке древесины в последний период не вводились.

Улучшение структуры потребления древесного сырья через приоритетное развитие производств, основанных на прорывных и инновационных технологиях глубокой переработки сырья, является основным стратегическим направлением развития лесного сектора Республики Коми.

Библиографический список

1. **Князева, Г. А.** Разработка концепции формирования и развития индустриального парка в лесопромышленном комплексе на территории Республики Коми [Текст] : отчет / СГУ. — Сыктывкар, 2013. — 119 с.
2. Зеленое богатство Республики Коми. 2013 [Текст] : кр. сб. / Комистат. — Сыктывкар, 2013. — 52 с.

С. В. Киселев,
ФЛиСХ, 3 курс, спец. «ЛХ»
Научный руководитель — **В. В. Пахучий,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

ОЦЕНКА ПОСТУПЛЕНИЯ ОСАДКОВ ПОД ПОЛОГ НАСАЖДЕНИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УРОВНИ ПОЧВЕННО-ГРУНТОВЫХ ВОД

Лес является мощным регулятором водного режима. Благодаря высокой инфильтрационной способности лесных почв, леса в некоторой степени регулируют речной сток, увеличивая его подземную составляющую и уменьшая поверхностный сток. Обладая, как правило, более высоким, по сравнению с безлесными участками, испарением, лесные массивы препятствуют заболачиванию земель. Кроны деревьев задерживают влагу. Лесная подстилка и корни способствуют переводу поверхностного стока во внутрпочвенный сток. В лесу снег распределяется более равномерно, чем на нелесных или непокрытых лесом площадях, например, вырубках. Таяние снега в лесу начинается и заканчивается позднее, чем на открытых участках. Все это определяет водорегулирующую и водоохранную роль леса.

После рубки в спелых и перестойных лесах или после рубок ухода сомкнутость полога уменьшается. Количество осадков, проникающих под полог, увеличивается. Это приводит к подъему уровней почвенно-грунтовых вод и увеличению влажности в верхних почвенных горизонтах. Количественная оценка этих взаимосвязей может способствовать совершенствованию технологии рубок.

По данным Эбемайера, 120-летний древостой ели задерживает 56 % водных осадков, 50-летний ельник — 23 %, 50—70-летний буковый древостой — 17 %, 30-летний сосняк — 33 %, т. е. хвойные породы задерживают достаточно много осадков. Г. Ф. Морозов, ссылаясь на исследования немецких лесоводов, приводит данные по задержанию осадков (интерцепции) кронами ельника — 41 %, сосняка — 24 %, букняка — 20 % [1, 2].

По данным А. А. Молчанова сосняк — черничник задерживает кронами деревьев порядка 23 % осадков, сосняк — черничник — около 21 %, сосняк — долгомошник — 19,5 %, сосняк сфагновый — 18 %, ельник — брусничный — 18 %, ельник — черничник — 25 %, березняк — черничник — 21 % [2].

По оценке А. П. Братцева, проведенной для лесов южной части Коми, средневозрастный березняк задерживает кронами около 22 %, а еловые насаждения — 27 % жидких осадков. Среднее годовое количество задерживаемых кронами деревьев осадков на территории таежной зоны Коми, выраженное в миллиметрах слоя воды, изменяется от 100—150 мм в хвойных лесах северной тайги до 200 мм в хвойных лесах на юге республики. Лиственные леса, тяготеющие к южной части Коми, задерживают 70—80 мм воды [3]. Близкие к этим показателям данные о задержании осадков пологом сосняка-черничника влажного получены в подзоне средней тайги Коми АССР Э. П. Галенко (1983). Автор приводит дан-

ные о том, что сосново-еловый древостой черничного типа леса в зависимости от режима летних осадков задерживает 20—34 % жидких осадков [4].

По исследованиям В. В. Пахучего [5] между задержанием осадков кронами деревьев, запасом и участием в составе насаждений темнохвойных пород (ели и пихты) установлена положительная средняя и близкая к тесной связи ($R = 0,54—0,91$). Взаимосвязь между указанными характеристиками может быть выражена уравнение линейной множественной регрессии:

$$Y = 13,64 + 0,01M + 39,04E \quad (R = 0,91; F = 9,91; F_{0,05} = 5,79), \quad (1)$$

где Y — задержание осадков пологом насаждений, %; M — запас $m^3/га$; E — суммарное участие ели и пихты в общем запасе древостоя, в десятых долях.

Данное уравнение позволяет оценить задержание осадков кронами деревьев в зависимости от указанных выше таксационных характеристик, т. е. возможно оценивание влияния рубок леса на величину интерцепции без рубки леса. Зная количество осадков, выпадающих на открытом участке, можем оценить задержание осадков кронами на конкретном участке и количество осадков, проникающих под полог насаждения. Зная послойные водно-физические характеристики почв, прежде всего пористость (табл. 1) и количество проникших под полог насаждения осадков, можем оценить подъем уровней почвенно-грунтовых вод при известном залегании уровней к началу выпадения осадков.

Таблица 1. Полная влагоемкость (пористость) почвенных горизонтов на опытных объектах. Характеристика насаждений до и после рубки

Тип леса, состав насаждения, запас древесины	Глубина, см	Пористость, % от объема
До рубки — С. сф., 10С, 80 $m^3/га$. После рубки — С. сф., 10С, 32 $m^3/га$.	0—5	99
	5—10	99
	10—20	98
	20—40	96
	40—60	96
До рубки — С. куст.-сф., 7С1Е2Б, 150 $m^3/га$. После рубки — С. куст.-сф., 10С, 30 $m^3/га$.	0—5	99
	5—10	98
	10—20	98
	20—35	96
	35—45	44
	45—60	44
До рубки — Е. черн., 7ЕЗБ, 220 $m^3/га$. После рубки — Е. черн., 5Е5Б, 66 $m^3/га$.	0—5	98
	5—15	96
	15—20	41
	20—40	42
	40—60	41

Примечание. С. сф. — сосняк сфагновый; С. куст.-сф. — сосняк кустарничково-сфагновый; Е. черн. вл. — ельник-черничник.

Задавая таксационные характеристики насаждений до и после рубки, можем оценить изменение глубины воды на участке после изъятия части запаса древеси-

ны. При этом допускается, что если, например, количество осадков, проникших по полог, увеличилось на 4 мм, а пористость почвенных горизонтов, в которых залегают уровень почвенно-грунтовых вод, соответствует 40 %, то можно ожидать его подъема на 10 мм. В табл. 2 приводятся расчеты таких изменений.

Таблица 2. Сравнение расчетных глубин почвенно-грунтовых вод в насаждениях до рубки и после рубки

Тип леса	Осадки, мм			Глубина ПГВ, см	Интенсивность рубки обновления, %	Интерцепция (по уравниванию 1), %	Глубина ПГВ после рубки, см
	на открытом участке	под пологом леса	под пологом после рубки				
С. сф	352	301	303	25	60	14,4	24,6
С. куст.-сф.	352	285	303	34	80	19,0	32,2
Е. черн.	352	200	233	60	70	43,2	52,0

Примечания:

- 1) Краткая характеристика насаждений приведена в табл. 1.
- 2) Количество осадков и глубина почвенно-грунтовых вод (ПГВ) — среднее за май — сентябрь 1982—1989 гг. [6], ПГВ — почвенно-грунтовые воды.
- 3) С. сф. — сосняк сфагновый; С. куст.-сф. — сосняк кустарничково-сфагновый; Е. черн. — ельник-черничник.

Анализ полученных данных показывает, что при близких значениях интенсивности рубки (60—80 %) больший подъем уровней воды наблюдается на участках с более дренированными почвами. Древостои в данном случае более производительны, т.е. рубится больший запас древесины. Это приводит к более заметному увеличению проникающих под полог леса осадков. Кроме этого, минеральные горизонты отличаются от почвенной подстилки или оторфованных слоев меньшей пористостью и меньшей полной влагоемкостью. В результате при близком количестве проникающих под полог осадков больший подъем уровней воды наблюдается на естественно дренированных участках с более производительными древостоями. Чем ближе к поверхности почвы залегают уровни почвенно-грунтовых вод в насаждениях до рубки, тем меньшее влияние оказывают на их положение рубки, так как колебание уровней происходит в слоях с большей пористостью (полной влагоемкостью).

В зависимости от сезона года и комбинаций сравниваемых показателей связь между глубиной воды и количеством осадков может характеризоваться различной теснотой связи. При этом ее направленность всегда отрицательная. Для рассмотренных опытных объектов (табл. 1, 2) установлено следующее. Связь между средней месячной глубиной воды и количеством осадков за месяц в сосняках сфагновых, кустарничково-сфагновых, ельниках-черничниках может быть описана соответственно уравнениями (2—4):

$$Y = -0,074X + 37,62 (R^2 = 0,0192; R = 0,14; R_{0,05} = 0,33); \quad (2)$$

$$Y = -0,108X + 45,93 (R^2 = 0,0316; R = 0,18; R_{0,05} = 0,33); \quad (3)$$

$$Y = -0,089X + 70,36 (R^2 = 0,0138; R = 0,12; R_{0,05} = 0,33). \quad (4)$$

То есть в данном случае можно говорить только о качественной связи между рассматриваемыми показателями. Это объясняется тем, что глубина залегания уровня почвенно-грунтовых вод определяется не только количеством осадков, но и их интенсивностью. Необходимо также учитывать, на какой глубине к началу выпадения осадков залегает уровень воды. Усилению связи могло бы способствовать рассмотрение более коротких отрезков времени, а не месячных значений.

В заключение можно отметить, что в целом лес оказывает положительное влияние на водный баланс территории. Вместе с тем лес является объектом эксплуатации как ценный природный ресурс и широкомасштабные лесохозяйственные мероприятия способны в заметной степени повлиять на водный баланс района. Для конкретных участков это влияние определяется характером вовлеченных в хозяйственную деятельность древостоев, типом леса насаждений, их производительностью, сомкнутостью древесного полога.

Оценка влияния рубок на режим почвенно-грунтовых вод возможна на основе моделей (уравнений), описывающих зависимость количества задерживаемых осадков кронами деревьев от таксационных характеристик насаждений, и данных характеризующих почвенно-грунтовые условия. Это неразрушающий метод, позволяющий выполнять такую оценку без непосредственной рубки древостоя. Расчеты показывают, что при рубке 60—80 % от запаса древостоя только в насаждениях зеленомошной группы типов леса возможен подъем уровней воды в среднем за период вегетации на 8 см. В насаждениях долгомошной и сфагновой группы типов леса подъем уровней воды находится в пределах точности определения этой характеристики — 0,4—1,8 см. Однако следует признать, что это предварительные оценки. Кроме этого, необходимо также учитывать возможное влияние подъема уровней воды на развитие эрозионных процессов, процессы возобновления, технологические процессы лесозаготовок. Это, в свою очередь, предполагает выполнение комплексных исследований, не ограничивающихся исследованием процессов поступления осадков под полог насаждений.

Библиографический список

1. Мелехов, И. С. Лесоведение [Текст] / И. С. Мелехов. — Москва : МГУЛ, 2002. — 398 с.
2. Влага [Электронный ресурс] // Все о лесном деле и деревообработке. — Режим доступа: <http://allyears.ru/lesovodstvo/2537-vlaga-chast-37.html>. — (Дата обращения: 05.04.2014).
3. Братцев, А. А. Естественные условия формирования водного баланса Европейского северо-востока России и его зональные закономерности [Электронный ресурс] / А. А. Братцев // А. Братцев — персональная страница. — Режим доступа: <http://abratsev.narod.ru/hydrosphere/zonal.html>. — (Дата обращения: 05.04.2014).
4. Галенко, Э. П. Фитоклимат и энергетические факторы продуктивности хвойного леса Европейского Севера [Текст] / Э. Л. Галенко. — Ленинград : Наука, 1983. — 128 с.
5. Пахучий, В. В. Лесоводственно-гидрологическое обоснование гидромелиорации лесных земель (на примере Республики Коми) [Текст] : дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.03.03 / В. В. Пахучий. — Сыктывкар, 1993. — 391 с.

А. П. Козлова, В. Д. Бузут,
ФЛиСХ, 4 курс, спец. «ЛХ»
Научный руководитель — Л. М. Пахучая,
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПОДГОТОВКА ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ТАКСЦИИ

Заготовка древесины является одним из основных видов лесопользования. Необходимо обеспечить лесозаготовителей (арендаторов лесного фонда) требуемыми объемами подготовленного лесосечного фонда.

Ежегодно в Республике Коми заготавливается около 7 млн м³ древесины. Для этой цели необходимо отводить каждый год 70 000 га лесосек — это огромные объемы специализированной работы. Разрабатываемый проект направлен на совершенствование этой работы.

Из всего разнообразия методов таксации наиболее распространены перечислительный и глазомерно-измерительный методы.

Перечислительный метод подразумевает обмер диаметров всех деревьев (сплошной пересчет) или части деревьев, произрастающих на участке (выборочный пересчет).

Глазомерно-измерительный метод не требует пересчета деревьев по толщине и позволяет определить таксационную характеристику древостоя по закономерностям строения древостоев. В том и другом случае таксационные показатели определяются с высокой точностью.

Техника проведения измерений и пересчета состоит в следующем:

- 1) выделяют древостои элементов леса.
- 2) по каждому древостою элементу леса определяется размер ступени толщины, исходя из среднего диаметра деревьев.
- 3) при пересчете все деревья разделяются не только по древостоям элементам леса и ступеням толщины, но и по категориям технической годности (деловые, полуделовые, дровяные стволы).
- 4) пересчет производится последовательным обходом всех деревьев на участке (на ленте, на пробной площадке, делянке) и измерением их диаметров на высоте груди мерной вилкой.
- 5) по окончании пересчета измеряют диаметры деревьев всех древостоев элементов леса и высоту деревьев.
- 6) по кернам определяют возраст древостоев леса.
- 7) ведется ведомость специальной формы, в которой каждое дерево отмечается.

Правила сплошного пересчета ограничиваются следующими операциями:

- 1) сплошной пересчет по породам, категориям технической годности и степеням толщины;
- 2) выбор обмер и учет семенников;

- 3) обмер высот и диаметров для построения кривых высот;
- 4) перечет не эксплуатационных участков семенных групп, куртин, полос;
- 5) учет подроста на круговых площадках.

Ленточный перечет производится на лентах, заложенных вдоль граничных и внутренних визиров. Лента закладывается параллельно длинной стороне лесосеки, но желательно, чтобы они пересекали все разнообразие древостоев. Общая площадь перечета должна быть не менее 8 % от общей площади лесосеки. Внутренние визиры должны размещаться на равном расстоянии друг от друга.

Метод круговых площадок постоянного радиуса применяют при таксации лесосек с густым подростом и подлеском, в древостоях с низко опущенными кронами, когда невозможно использовать полнотомеры. Площадки размещаются равномерно по граничным и внутренним визирам. Площадь круговых площадок и их радиус зависит от полноты насаждения и среднего диаметра преобладающей породы. После полевых работ производится камеральная обработка полученных результатов: определение общего запаса, запаса отдельных пород, распределение этого запаса на деловую, дрова и отходы, определение ликвида из кроны, вычисление среднего объема хлыста. Особое внимание в проекте уделяется таксации делянок выборочным методом круговых реласкопических площадок (метод Биттерлиха). Данный способ позволяет быстро и качественно определить показатели насаждения, при этом снизить трудозатраты и повысить производительность труда.

Метод круговыми реласкопическими площадками отличаются от других тем, что на равномерно размещенных по площади круговых площадках учитывают площади сечения стволов на 1 га (м^2) по породам. Для этих целей используют полнотомеры Биттерлиха или призму Анучина.

Классическим прибором является полнотомер с постоянным соотношением ширины прорези прицела и длины прицельной планки.

У такого полнотомера коэффициент равен 1, что означает:

- дерево, перекрывшее прицел с запасом, составляет $1,0 \text{ м}^2/\text{га}$;
- дерево, точно вписавшееся в прорезь, составляет $0,5 \text{ м}^2/\text{га}$;
- дерево, не перекрывшее прорезь, составляет $0 \text{ м}^2/\text{га}$, т. е. не учитывается.

Сумма всех учтенных площадей сечений автоматически приводится к площади сечений на 1 га. Радиус площадок зависит от толщины стволов и расстояния до них. Предельный радиус, при котором дерево даст $0,5 \text{ м}^2/\text{га}$, численно равен половине диаметра самого толстого дерева.

Таксация данным методом производится в древостоях, где нет густого подроста и подлеска, препятствующих применению полнотомеров.

Площадки закладываются равномерно по площади лесосеки на граничных продольных линиях и внутренних визирах. Количество реласкопических площадок зависит от полноты древостоя, площади таксационного выдела и однородности насаждения.

При таксации насаждения инновационным методом получаем следующие показатели:

- сумма площадей сечений G , $\text{м}^2/\text{га}$:

$$G = g_{\text{дел}} + 0,5\delta,$$

где δ — суммы площадей сечений стволов на всех участках;
 – определение средних диаметров и средних высот по элементам леса:

$$d_m = \frac{\sum d_i}{m}; \quad h_m = \frac{\sum h_i}{m},$$

где $\sum d_i$ — сумма средних диаметров; $\sum h_i$ — сумма средних высот, m — количество площадок;

- класс бонитета насаждений;
- ярусность;
- тип леса;
- формула состава насаждений;
- класс товарности;
- определение запаса древостоя:

$$M = G \cdot H \cdot F,$$

где M — запас; G — сумма площадей сечения; F — видовая высота;
 – материально-денежная оценка делянки.

Материально-денежная оценка данного метода отличается тем, что обработка данных ведется в целом для всего древостоя и проводится не сортиментация, а товаризация запасов растущего леса.

Исследована возможность повышения качества таксации лесосек за более короткий срок для предоставления информации арендатору, т. е. определение запасов, товарной структуры и таксовой стоимости древесины на корню. Более точные показатели оказывают влияние на стоимость арендных участков.

Библиографический список

1. Лесоустроительная инструкция [Электронный ресурс] : приказ Рослесхоза от 12.12.2011 № 516 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 08.04.2014).
2. Правила заготовки древесины [Электронный ресурс] : приказ Рослесхоза от 01.08.2011 № 337 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 08.04.2014).
3. **Верхунов, П. Н.** Таксация леса [Текст] : учеб. пособие / П. Н. Верхунов, В. Л. Черных. — 2 изд., стер. — Йошкар-Ола : МарГТУ, 2009. — 396 с.

Н. В. Красовская,
ЛиСХ, 4 курс, спец. «ЛХ»
Научный руководитель — **Л. М. Пахучая,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОЕКТ ОСВОЕНИЯ ЛЕСОВ ПОД РЕКРЕАЦИОННОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ ФИННО-УГОРСКОГО ЭТНОКУЛЬТУРНОГО ПАРКА

Актуальностью этой темы является деятельность человека в природе, часто безграмотная, неправильная с экологической точки зрения, расточительная, ведущая к нарушению экологического равновесия. Причиной экологических проблем в настоящее время вызвана необходимость в организации работы по формированию культуры природопользования и экологического сознания в обществе [1, с. 1].

Проект освоения лесов направлен на обеспечение многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощимого освоения лесов и их использования в соответствии с разрешенными видами.

Проект освоения лесов содержит сведения о разрешенных видах и проектируемых объемах использования лесов, мероприятиях по охране, защите, воспроизводству лесов, по охране объектов животного мира и водных объектов, мероприятиях по осуществлению рекреационной деятельности, не связанных с созданием лесной инфраструктуры.

Целью данного проекта является создание условий для детей и взрослых по ознакомлению с природой лесов Республики Коми, о способах охраны окружающей среды через специально организованное общение с лесом.

Цель работы:

- составление проекта освоения лесов под рекреационное лесопользование для «Финно-угорского этнокультурного парка»;
- инвентаризация насаждений (ландшафтная таксация);
- составление паспорта тропы;
- подготовка полиграфической продукции по экологической тропе;
- создание атрибутивной и картографической БД;
- создание автоматизированного рабочего места для специалиста по систематизации данных.

В задачи работы входит:

- обогащать и систематизировать знания рекреантов средствами экологической тропы;
- воспитывать бережное отношение к окружающему миру (живой и неживой природы);
- познакомить с разными объектами живой природы и показать ее взаимосвязь с окружающим миром;

- формировать у детей и взрослых экологически грамотное поведение в природе, безопасное как для рекреантов, так и для самой природы;
- воспитывать у рекреантов эстетические чувства, умение замечать и беречь красоту окружающей природы;
- способствовать повышению профессиональной компетентности педагогов в вопросах создания эколого-развивающей среды и проведения экскурсий по объектам экологической тропы;
- повысить экологическое просвещение рекреантов [3, с. 1].

Данный проект будет разрабатываться на территории ГУ «Сыктывдинское лесничество», расположенное в юго-западной части республики Коми на территории Сыктывдинского муниципального района. Протяженность территории лесничества с востока на запад составляет 121 км, с севера на юг — 128 км. Лесничество граничит на севере с ГУ «Чернамское лесничество» и ГУ «Княжпогостское лесничество», на востоке — с ГУ «Корткеросское лесничество» и ГУ «Сыктывкарское лесничество», на юге — с ГУ «Кажимское лесничество», ГУ «Койгородское лесничество» и ГУ «Сысольское лесничество», на юго-западе — с Архангельской областью, на северо-западе — с ГУ «Айкинское лесничество».

ГУ «Сыктывдинское лесничество» организовано приказом Рослесхоза от 04.07.2007 № 331. Общая площадь лесничества составляет 478891 га, в него входят 6 участковых лесничеств. Вся площадь лесничества находится на территории Сыктывдинского муниципального района.

Осуществление на лесных участках рекреационной деятельности может осуществляться государственным учреждением, муниципальным учреждением на праве постоянного (бессрочного) пользования, другими организациями — на условиях аренды. Виды рекреационной деятельности, ее параметры и объемы определяются договором на право использования соответствующего лесного участка и проектом освоения лесов.

В целях организации отдыха, туризма, физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности на лесных участках могут организовываться туристические станции, туристические тропы и трассы, проведение культурно-массовых мероприятий, пешеходные, велосипедные и лыжные прогулки, конные прогулки (верхом и/или на повозках), занятия изобразительным искусством, познавательные и экологические экскурсии, спортивные соревнования по отдельным видам спорта, специфика которых соответствует проведению соревнований в лесу, физкультурно-спортивные фестивали и тренировочные сборы, а также другие виды рекреационной деятельности.

При определении размеров лесных участков, выделяемых для осуществления рекреационной деятельности, необходимо руководствоваться оптимальной рекреационной нагрузкой на лесные экосистемы при соблюдении условий не нанесения ущерба лесным насаждениям и окружающей среде.

Леса для осуществления рекреационной деятельности используются способами, не наносящими вреда окружающей среде и здоровью человека.

Использование лесов для осуществления рекреационной деятельности не должно препятствовать праву граждан пребывать в лесах.

При осуществлении рекреационной деятельности в лесах, если в плане освоения лесов на территории субъекта Российской Федерации (лесном плане субъекта Российской Федерации) определены зоны планируемого освоения лесов, в границах которых предусматриваются строительство, реконструкция и эксплуатация объектов для осуществления рекреационной деятельности, на соответствующих лесных участках допускается возведение физкультурно-оздоровительных, спортивных и спортивно-технических сооружений. Допускается возведение временных построек (беседок, пунктов хранения инвентаря и др.) и осуществление благоустройства лесных участков (размещение дорожно-тропиночной сети, информационных стендов и аншлагов по природоохранной тематике, скамей, навесов от дождя, указателей направления движения, контейнеров для сбора и хранения мусора и др.).

В целях проведения благоустройства предоставленных лесных участков лица, использующие леса для осуществления рекреационной деятельности, осуществляют уход за лесами на основании проекта освоения лесов. Размещение временных построек, физкультурно-оздоровительных, спортивных и спортивно-технических сооружений допускается, прежде всего, на участках, не занятых деревьями и кустарниками, а при их отсутствии — на участках, занятых наименее ценными лесными насаждениями, в местах, определенных в проекте освоения лесов. В целях строительства объектов для осуществления рекреационной деятельности в лесах допускается проведение рубок лесных насаждений на основании проекта освоения лесов. При осуществлении рекреационной деятельности в лесах не допускается повреждение лесных насаждений, растительного покрова и почв за пределами предоставленного лесного участка, захлывание площади предоставленного лесного участка и прилегающих территорий за пределами предоставленного лесного участка бытовым мусором, иными видами отходов, проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам [2, с. 3].

В рекреационном лесу — тропа это укрепленный, более или менее благоустроенный маршрут для ознакомления отдыхающих с достопримечательными местами, природными объектами или предназначенный для туристических целей. Каждая природная тропа должна быть привлекательной для рекреантов, безопасной для посещения и информативной для учащихся.

В 2011 г. в рамках программы развития туризма и к празднованию 90-летия Республики Коми был завершен первый этап ввода объектов «Финно-угорского этнокультурного парка» в селе Юб Сыктывдинского района.

Строительство парка ориентировано на развитие внутреннего и въездного туризма, сохранение и рациональное использование культурного и природного наследия Республики Коми и других финно-угорских народов. Нами будет проведено исследование выделенного участка и заложена экологическая тропа не более 5 км на территории Сыктывдинского лесничества для Финно-угорского этнокультурного парка под рекреационное лесопользование.

Для реализации проекта необходимо приобретение инструментов: высотомер, возрастной бурав Преслера, таксационная мерная вилка, GPS-навигатор, мерная лента, ноутбук или планшет. На маршруте экологической тропы будут

запроектированы аншлаги, указатели, малые архитектурные формы и обустройство кострищ.

Библиографический список

1. **Большаков, Н. М.** Рекреационное лесопользование [Текст] : [монография] / Н. М. Большаков. — Сыктывкар : СЛИ, 2006. — 312 с.
2. Лесохозяйственный регламент ГУ «Сыктывдинского лесничества» [Текст] / Комитет лесов Республики Коми. — Сыктывкар, 2010. — 128 с.
3. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Республики Коми в 2011 году» [Текст] : офиц. изд. / М-во природ. ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Коми, Гос. бюджет. учреждение Респ. Коми «Террит. фонд информации по природ. ресурсам и охране окружающей среды Респ. Коми» ; ред. кол. : Ю. В. Лисин [и др.]. — Сыктывкар, 2012. — 118 с.

С. М. Симпелева, Х. В. Лазарева,
ФЛиСХ, 3 курс, спец. «ЛД»
Научный руководитель — **Л. М. Пахучая,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОЦЕНКА, ЗАГОТОВКА И ПЕРЕРАБОТКА НЕДРЕВЕСНЫХ РЕСУРСОВ ЛЕСА В КОРТКЕРОССКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

Повышение продуктивности лесов, комплексное использование их разно-сторонних полезностей является главной задачей лесного хозяйства. Для ее решения, наряду с заготовкой древесины, живицы, пней, коры, другой древесной продукции очень важное значение имеют нормативы, параметры и сроки разрешенного использования лесов для заготовки и сбора недревесных ресурсов леса.

Корткеросский район, богат недревесными лесными ресурсами. Возможный объем использования ягод и грибов в Республике Коми регламентируется нормативно-таксационными материалами (Справочник таксатора). В Государственном докладе «О состоянии окружающей среды Республики Коми в 2012 году», приводятся данные о запасах ягод и грибов, которые составляют: клюквы — 120441 т, брусники — 130750 т, черники — 163241 т; запасы грибов — 78001 т.

Целью нашей работы является составление бизнес плана по заготовке и реализации недревесных лесных ресурсов (ягоды черники, брусники, клюквы, морошки, белые грибы, лисички и подосиновики).

Основной задачей стоит создание предприятия по частичной переработке ягод и грибов в Корткеросском районе. Для решение поставленных задач был изучен лесной фонд Корткеросского лесничества, с целью выявления биологического и промышленного запаса ягод и грибов, проведения маркетингового анализа, решения ценовых вопросов (определение стоимости продукции), составления производственного и финансового планов.

Характеристика лесного фонда Корткеросского лесничества по данным Комитета Лесов на 01.01.2013 г: общая площадь составляет 475915 га. Преобладающая порода — ель, ее запасы составляют 45,4 %, сосна занимает 27,2 % и береза — 25 %. По возрастной структуре в лесном фонде лесничества преобладают спелые (37,7 %) и перестойные (21,5 %) древостои. Средний возраст насаждений составляет 80 лет. Насаждения лесничества низкопродуктивны — преобладают насаждения среди хвойных V класса бонитета, а среди мягколиственных — IV класса бонитета. Средняя полнота насаждений варьирует от 0,6 до 0,8 единиц.

Прежде чем начать работу по организации заготовки и переработки грибов и ягод в районе, была проведена работа по исследованию рынка сбыта недревесной продукции леса. Необходимо было выяснить, в какой вид деятельности можно вложить средства, чтобы продукция пользовалась спросом и имела быструю окупаемость.

В республике Коми заготовкой и реализацией недревесных лесных ресурсов (грибы и ягоды) занимаются жители населенных пунктов района, которые заготавливают и продают свою продукцию на ярмарке, ООО «Матреко холод», ООО «Дары леса». В других областях — это ООО «Вологодская ягода», в Кировской области ООО «YAGR», в Карелии ООО «Ягода», ООО «Ягоды Карелии», ООО «Мария», ООО «Экотрейд».

При исследовании рынка сбыта недревесной продукции Республики Коми было отмечено, что при большом ассортименте ягод и грибов нечасто можно встретить качественную и недорогую продукцию. Мы полагаем, что население города Сыктывкара будет покупать продукцию, отличающуюся экологической чистотой, прекрасными вкусовыми качествами и умеренной ценой, что позволит жителям с различным материальным достатком приобретать наши ягоды и грибы.

Заморозкой грибов занимаются частные предприниматели. Вся заготовленная ими продукция поставляется в Москву, а как следствие местное население имеет с этого минимальную выгоду, так как вся продукция перерабатывается за пределами Республики Коми, а затем переработанная возвращается в Коми уже по высоким ценам. Поэтому основной задачей является переработка ресурсов Корткеросского района и поставка на рынок по доступным ценам.

Для обеспечения производства сырьем создаются заготовительные пункты, на которых осуществляется первичная переработка продукции.

Ассортимент нашей продукции состоит из замороженных ягод (черника, брусника, клюква, частично морошка, замороженных белых и черных грибов, и сушеной продукции). В годы урожая планируется экспортировать часть продукции. Урожай ягод зависит от таксационных показателей насаждений. Продуктивность ягодников зависит и от количества образовавшихся и сохранившихся ягод. Наиболее продуктивным ягодным растением является черника, хотя и отпад их довольно велик, однако и образуется их больше, чем у других видов. Черника произрастает в следующих типах леса: сосняк (ельник) черничный свежий, сосняк (ельник) черничный влажный, сосняк кустарничково-сфагновый, ельник долгомошный, березняк черничный, осинник черничный.

Помимо перечисленных факторов на продуктивность ягодников большое влияние оказывает тип условий местопроизрастания. Не всегда плохой урожай связан с неблагоприятной погодой. Иногда слабая продуктивность ягодных растений может быть связана с уровнем прошлого плодоношения. Для камерального расчета запасов ягод для лесничеств разработаны таблицы среднемноголетней урожайности ягод с входными данными: урожайность, тип леса с учетом сомкнутости полога.

Цена на новую продукцию будет установлена рыночная, но доступная разным слоям населения. По предварительным данным себестоимость 1 л черники составляет 95 руб., клюквы — 95, брусники — 100, морошки — 850. По грибам цены составили: по белым сушеным грибам — 300 руб. за 100 г, по подосиновик — 150 и по лисичкам — 200. Но также необходимо постоянно контролировать ситуацию на рынке сбыта продукции, отслеживать цены и ассортимент у конкурентов. Нужно вести поиск поставщиков более дешевого сырья для изго-

товления продукции, чтобы снизить себестоимость и ускорить окупаемость производства.

Выполняемый нами бизнес проект «Оценка, заготовка и переработка недревесных ресурсов леса в Корткеросском лесничестве», который находится на стадии завершения. Предварительно выполнен маркетинговый анализ, о котором было указано выше и производственный план, по которому нам необходима сумма около 1,2 млн руб.

Библиографический список

1. Лесохозяйственный регламент ГУ «Корткеросское лесничество» [Текст] / Комитет лесов Республики Коми. — Вологда, 2010. — 134 с.

А. С. Тюрнин,
магистр кафедры «Лесное хозяйство»
Научный руководитель — **В. В. Пахучий,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЛЕСА ПОСЛЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ И МЕТОДЫ ЕГО ОЦЕНКИ

В Республике Коми 2010—2012 гг. характеризовались усилением пожарной опасности, что приводило к уничтожению древостоя, подроста, изменению условия питания видов животных, птиц и т. д. Тема доклада связана с разработкой естественного возобновления леса после лесных пожаров и методики его оценки, т.к. возобновление леса — важнейшая забота лесовода.

Оценка естественного возобновления на гарях складывается из рекогносцировки исследуемого участка (гари), наметке трансект, выбора обследуемого участка, закладки учетных площадок.

Распределение площади ГУ «Усть-Немское лесничество» по классам природной пожарной опасности представлено в таблице [1, 2].

Распределение площади ГУ «Усть-Немское лесничество» по классам пожарной опасности

Наименование участкового лесничества	Классы пожарной опасности						Средний класс
	I	II	III	IV	V	всего	
Тимшерское	34006,3	10778,2	23821,4	53591,5	46435,6	168633	3,4
Мылвинское	20786,6	5210,1	12422,6	28741,7	17941,0	85102	3,2
Шерьягское	6092,4	965,5	16445,5	49017,6	47294,0	119815	4,1
Усть-Немское	29777,6	4644,2	19644,2	84242,6	54957,4	193266	3,7
Немское	8049,1	3253,1	26977,3	48350,8	53888,7	140519	3,9
Смолянское	24325,8	6086,7	61195,5	93994,3	108280,7	293883	3,9
Всего	123037,8	30937,8	160506,5	357938,5	328797,4	1001218	3,7
%	12,3	3,1	16,1	35,7	32,8	100	

Возобновление леса означает, прежде всего, восстановление его основного компонента — древесной растительности. Восстановление последней вызывает, в свою очередь, появление других компонентов — характерного напочвенного покрова, подлеска, грибной и бактериальной флоры и т. д.

Крупные лесные пожары составляют менее 2 % общего числа пожаров в России, однако на их долю приходится 30—70 % пройденной огнем лесной площади и до 90 % ущерба, причиненного лесному хозяйству пожарами. Вероятность возникновения крупных и катастрофических пожаров имеет тенденцию к возрастанию.

Крупные лесные пожары оказывают мощное и разностороннее воздействие на все компоненты лесных экосистем. Одно из неприятных последствий пожаров — смена хозяйственно ценных лесообразующих пород на менее ценные,

которая может серьезно изменить структуру лесного фонда, ухудшить водоохранные и почвозащитные характеристики лесов.

С другой стороны, пожары являются естественным экологическим фактором земной среды, к которой большинство древесных и других видов организмов более или менее приспособились в ходе эволюции. Пожары стимулируют возобновление, поддерживают стабильность и продуктивность природных популяций и экосистем.

Изучение возобновления леса в насаждениях, где наблюдалось огневое воздействие, представляет теоретический и практический интерес. В результате этих исследований можно получить представление о том, какие изменения лесорастительной среды происходят под влиянием в различных условиях произрастания; как изменяется по составу и обилию подлесок и травяной покров разных типов леса. При обследовании этих объектов можно будет определить, какое направление имеют лесовосстановительные процессы в разных условиях, каковы взаимоотношения между травяным покровом, подлеском и появляющимся самосевом, а также сохранившимся после пожаров подростом древесных пород.

Оценка естественного возобновления позволяет решить такие важные такие важные практические вопросы, как использование предварительного возобновления в содействии естественному возобновлению леса. Для условий, где естественное возобновление проходит успешно, это позволяет уточнить оптимальное снижение полноты древостоя, при котором в насаждении создаются благоприятные условия для появления и развития молодого поколения леса.

К подросту условно относят молодые деревья диаметром на высоте груди до 6 см, или ту часть древостоя, которая не вошла в перечень.

Оценка естественного возобновления на горях выполняется аналогично учету возобновления на вырубках под пологом леса в соответствии с рекомендациями Правил лесовосстановления, утвержденных приказом Министерства природных ресурсов от 16.07.2007 № 183.

Жизнеспособный подрост лесных насаждений твердолиственных пород характеризуется нормальным облиствением кроны, пропорционально развитыми по высоте и диаметру стволиками. Пораженный вредными организмами, слаборазвитый и поврежденный при рубке леса подрост по окончании лесосечных работ должен быть срублен.

Подрост всех древесных пород подразделяется:

- по высоте — на три категории крупности: мелкий до 0,5 м, средний — 0,6—1,5 м и крупный — более 1,5 м. Подлежащий сохранению молодняк учитывается вместе с крупным подростом;

- по густоте — на четыре категории: редкий — до 2 тыс., средней густоты — 2—8 тыс., густой — более 8 тыс. растений на 1 га;

- по распределению по площади — на три категории в зависимости от встречаемости (встречаемость подроста — это отношение количества учетных площадок с растениями к общему количеству учетных площадок, заложенных на пробной площади или лесосеке, выраженное в процентах): равномерный — встречаемость свыше 65 %, неравномерный — встречаемость 40—65 %, груп-

повой (не менее 10 штук мелких или 5 штук средних и крупных экземпляров жизнеспособного и сомкнутого подроста).

При проведении выборочных рубок учету и сохранению подлежит весь имеющийся под пологом леса подрост и молодняк, независимо от количества, степени жизнеспособности и характера их размещения по площади. При отводе лесных насаждений в сплошную рубку выделяются участки леса площадью более 1 гектара, на которых имеется подрост и молодняк в количестве, достаточном для обеспечения естественного восстановления леса с преобладанием лесных насаждений ценных лесных древесных пород, и участки, где после завершения рубок требуются меры по лесовосстановлению. При наличии подроста разных высот его учет следует производить с распределением на группы по высоте. Для определения количества подроста применяются коэффициенты пересчета мелкого и среднего подроста в крупный. Для мелкого подроста применяется коэффициент 0,5, среднего — 0,8, крупного — 1,0. Если подрост смешанный по составу, оценка возобновления производится по главным лесным древесным породам, соответствующим природно-климатическим условиям.

Подрост кедра, а в горных лесах также подрост дуба и бука подлежат учету и сохранению как главная порода при всех способах рубок, независимо от количества и характера его размещения по площади лесосеки и состава лесного насаждения до рубки. Учет подроста и молодняка проводится методами, обеспечивающими определение их количества и жизнеспособности с ошибкой точности определения не более 10 %.

Во всех случаях необходимо соблюдать заранее определенные расстояния между площадками на визирах и лентах пересчета. На участках площадью до 5 га закладывается 30 учетных площадок, на делянках от 5 до 10 га — 50 и свыше 10 га — 100 площадок.

При количестве подроста менее указанного в приложении 2 к настоящим Правилам предусматриваются дополнительные меры искусственного или комбинированного лесовосстановления.

Количество подроста на гарях, равно как и его состав, возрастная структура, характер распределения по площади и жизнеспособность, может сильно различаться в зависимости от лесорастительных условий, состава и сомкнутости материнского полога, мощности и сложения подстилки, состава и густоты травяного покрова, подлеска и ряда других факторов. Обычно в районах с небольшим количеством осадков на сухих хорошо дренированных почвах подрост расположен группами и приурочен к «окнам» или прогалинам. Наоборот, в районах с достаточным количеством осадков он относительно равномерно распределен по площади.

При изучении лесовосстановительных процессов, прежде всего, необходимо установить количество подроста, степень его жизнеспособности в наиболее распространенных типах леса. Это достигается учетом возобновления на пробных площадях, закладываемых для таксационной характеристики гарей, а также на специально отграничиваемых для этой цели пробных площадях.

На учетных площадках производится также перечет подлеска, описание живого напочвенного покрова и экологических особенностей (микрорельеф, освещенность и др.).

В заключение следует отметить, что возобновление на гарях в разных типах леса, в зависимости от давности, происходит, в основном, породами — пионерами (сосной, березой и осиной). На возобновление подроста влияет вид пожара, его сила и форма (устойчивый или беглый). Так, например, при сильном устойчивом пожаре подстилка выгорает до минерального слоя, и процесс возобновления происходит медленнее. При средней силе пожара возобновление происходит интенсивнее, что, безусловно, сказывается на численности последующего возобновления хвойных. Послепожарное возобновление представлено в основном всходами и самосевом, с достаточно высокими показателями жизнеспособности.

Библиографический список

1. Лесохозяйственный Регламент Усть-Немского лесничества [Текст]. — Сыктывкар, 2010. — 151 с.
2. Комитет лесов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://komles.rkomi.ru>. — Загл. с экрана.

Д. И. Шелудько,
ЛХФ, II курс магистратуры, FORPEC
Научный руководитель — А. А. Добровольский,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
(Санкт-Петербургский государственный лесотехнический
университет имени С. М. Кирова)

СОПОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ РУБОК УХОДА ЗА ЛЕСОМ В РОССИИ, ФИНЛЯНДИИ И ШВЕЦИИ

В настоящий момент для лесного хозяйства в нашей стране стоят задачи по улучшению воспроизводства и эффективности использования лесных ресурсов, а также осуществление постепенного перехода к ведению лесного хозяйства на принципах непрерывного и рационального лесопользования.

Одним из путей увеличения выхода продукции с единицы лесопокрытой площади и повышения ее качества является использование в практике рациональных систем ухода за лесом. Сформировать высокопродуктивный древостой заданной товарной структуры можно систематическими рубками ухода. Также одним из способов повышения эффективности ухода за лесом является внесение удобрений параллельно с проведением рубок ухода.

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 1 га и увеличение выхода высококачественных сортиментов.

Как правило, авторы определяют *задачи рубок ухода* следующим образом [1, 2]:

- улучшение состава древостоев, предотвращение нежелательной смены пород;
- уменьшение времени лесовыращивания;
- увеличение пользования древесиной с единицы площади;
- улучшение санитарного состояния древостоя;
- повышение устойчивости насаждений против повреждений ветром и снегом;
- усиление биосферных функций и социальной роли леса.

Однако следует отметить, что существующие рекомендации по проведению рубок ухода во многих странах, имеющих сходные почвенно-климатические условия, отличаются. Сопоставление опыта проведения рубок ухода позволяет выявить наиболее эффективные методики с точки зрения устойчивого и экономически эффективного ведения лесного хозяйства.

В рамках выполнения научно-исследовательской работы нами был проведен сравнительный анализ рекомендаций по проведению рубок ухода и комплексного ухода в древостоях ели в России, Финляндии и Швеции.

В ходе анализа были использованы рекомендации по рубкам ухода для Северо-Запада Российской Федерации, разработанных С. Н. Сенновым с соавторами [1], рекомендации, разработанные в ходе многолетних исследований в разных частях Швеции [3] и практические рекомендации, разработанные для условий южной Финляндии [2].

В результате сравнения технических параметров рубок ухода, разработанных для сосняков и ельников в этих странах были выявлены основные сходства и различия в подходе к составлению программ (таблица).

Сравнительный анализ Шведских и Финских программ с программами, разработанными в России для сосновых и еловых древостоев

Показатели	Швеция	Финляндия	Россия
Оборот рубки	65—75 лет	70—90 лет	80—100 лет
Определение времени проведения рубок	По таксационным показателям		По возрасту
Начало проведения первой рубки	При доминирующей высоте древостоя 10—12 м	По достижению высоты древостоя 12—15 м	30 лет
Интенсивность рубки в средних классах возраста	35—40 %	30—40 %	35—45 %
Интенсивность рубки в старших классах возраста	30—35 %		
Расчет процента выборки	По площади поперечного сечения		По запасу
Количество вносимых удобрений (N) при КУ	150—200 кг/га		150—180 кг/га
Интервал между внесением удобрений	5—7 лет	6—8 лет	10—20 лет

Характерные отличия скандинавских программ рубок ухода от российских заключаются в следующем:

- Короткий оборот рубки.
- Начало проведения рубок ухода не зависит от возраста древостоя, а рассчитывается через таксационные показатели (доминирующую высоту, площадь поперечного сечения).
- Программы рубок ухода и комплексного ухода не направлены на получение определенного целевого сортимента к финальной рубке.
- При проведении комплексного ухода, интервалы по внесению удобрений, при одинаковых рекомендациях по объему, меньше и могут быть не связаны со временем проведения рубки.

Характерные черты сходства отечественных и скандинавских программ рубок ухода состоят в следующем:

- Применяемый режим рубок ухода — низовой. Верховой метод рекомендуется только в редких случаях, как правило, при проведении рубок ухода в молодых древостоях с целью удаления деревьев «волков»
- Интенсивность выборки при проведении рубок ухода в ельниках и сосняках снижается к старшим классам возраста.

– При комплексном уходе одинаковые рекомендации по объему вносимых азотных удобрений.

Нужно отметить, что шведы и финны при составлении программ рубок ухода и комплексного ухода основную роль уделяют экономическим показателям. Программами задаются параметры начала рубок, интенсивность и повторяемость разреживаний, сроки внесения удобрений, возраст главной рубки. Указываются контрольные показатели формируемого древостоя: минимальные значения суммы площадей сечения древостоя до и после разреживания при очередном приеме рубки, минимальная густота древостоя в соответствующем периоде. Помимо рекомендуемого процента выборки по площади поперечного сечения устанавливается минимальная, экономически обоснованная интенсивность рубки, показывающая, что меньшая выборка невыгодна, поскольку не позволяет окупить затраты. Таким образом, программами контролируется не только режим рубок ухода и внесения удобрений, но и показатели формируемых древостоев.

Библиографический список

1. **Сеннов, С. Н.** Рубки ухода в лесах Северо-Запада Российской Федерации: практические рекомендации [Текст] / С. Н. Сеннов, А. Н. Мартынов, Е. С. Мельников [и др.]. — Санкт-Петербург : ЛенНИИЛХ, 1992. — 267 с.
2. **Хокаярви, Т.** Правила ведения лесного хозяйства [Текст] / Т. Хокаярви. — НИИ. — 2002. — 50 с.
3. **Pettersson, N.** The effect on stand development of different spacing after planting and precommercial thinning in Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) and Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) stands [Text] / N. Pettersson. — Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen for skogsproduktion. — 1992. — Rapport 34. — 17 p.

СЕКЦИЯ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

УДК 629.114

Л. П. Антонов,
ЛТФ, 2 курс, спец. «АС»
Научный руководитель — **Р. В. Абаимов,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С КЛИЕНТУРОЙ НА СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Применительно к предмету нашего исследования следует остановиться на особенностях автосервисных предприятий. Сегодня автомобилизация населения неуклонно растет, о чем свидетельствует рост количества автомобилей на дорогах страны. В этой связи можно справедливо предположить, что растет и спрос на приобретение автомобилей, частую их смену, а также послепродажное обслуживание. Соответственно, требования к обслуживанию также возрастают. В соответствии с этим, в последние годы менеджерами автосервисных предприятий применяются различные меры по привлечению и удержанию клиентов в свою организацию. Для определения самой важной управляемой категории работник, следует учитывать, что с ростом конкуренции на рынке услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей главным конкурентным преимуществом является качество обслуживания клиентов. Соответственно, персонал, непосредственно обслуживающий клиентов является одним из ключевых факторов успешной деятельности автосервисного предприятия.

Как уже отмечалось выше, рынок услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей набрал обороты только в последнее время, поэтому ситуация с человеческими ресурсами имеет специфические особенности:

- большое количество неопытных сотрудников;
- длинный рабочий день;
- сотрудники всегда на виду;
- большое количество работников;
- занятых неполный день;
- изменчивость потребительского спроса.

Эти факторы часто приводят к тому, что наем, укомплектование кадрами и контроль за работниками превращаются в чрезвычайно сложную задачу.

Так же на количество клиентов и качество обслуживания влияет проблемы подъездов на станцию, качество парковки, этичное оформления внешнего вида станции.

Если предприятие не может создать современный производственный интерьер, то в первую очередь нужно устранить те недостатки, которые бросаются в глаза.

Клиент, который прибывает на станцию, ожидает внимательного обращения и мгновенной реакции. Но это не означает, что работник центра должен

бросить все и спешить навстречу к клиенту. Как правило, в этом случае клиенту следует дать понять, что вы обратили на него свое внимание и готовы помочь ему. Каким образом это сделать, зависит от обстоятельств, ситуации, клиента и работника предприятия. Способ сам по себе не настолько важен, в этом главное учесть требование этики и состояние человека на данный момент. Во-первых, у клиента не должно возникать проблем с парковкой автомобиля. Во-вторых, подъездные пути к станции должны быть нормальными, без ям, мусора, с информационными указателями. В-третьих, следует обеспечить условия, в которых клиент мог бы легко ориентироваться на станции. Это значит, что вся информация, должно быть, продумана и размещена с учетом того, как она воспринимается клиентом.

Решения проблем актуально и для любого СТО страны, поэтому решения этих проблем благотворна скажется на развитие СТО.

Библиографический список

1. **Абаимов, Р. В.** Проектирование предприятий автомобильного транспорта [Текст] : учеб. пособие / сост. Р. В. Абаимов, П. А. Малащук ; Сыкт. лесн. ин-т. — Сыктывкар : СЛИ, 2012. — 112 с.

С. С. Пономарёв,
ЛТФ, 2 курс, спец. «АС»
Научный руководитель — **Р. В. Абаимов,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЕМКОСТЬ И СЕГМЕНТАЦИЯ РЫНКА АВТОМОБИЛЕЙ, ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ И МАТЕРИАЛОВ

Количество транспортных средств в городе Сыктывкар увеличивается с каждым днем. На сегодняшний день количество автомобилей составляет 357 на каждую 1000 населения. Темпы роста автомобилизации растут и перед людьми встает вопрос обслуживания транспортных средств, ведь нет ничего вечного. Автомобиль – это сложный агрегат, состоящий из узлов и деталей, и каждый узел подвержен нагрузкам. Во время эксплуатации некоторые детали приходят в негодность. Перед владельцем встает вопрос о замене, и конечно же, многие хотят сэкономить на покупке запчастей, но делать этого не стоит.

Доля моделей АвтоВАЗа на рынке:

- 1) 01—07 — 8,68 %;
- 2) 08—099 — 10,41 %;
- 3) Лада 110—112 — 10,51 %;
- 4) Нива — 2,982 %
- 5) Калина — 4,63 %
- 6) Приора — 5,84 %

Таким образом, АвтоВАЗ не занимает даже половины Российского рынка.

В городе Сыктывкар ситуация обстоит немного другим образом. 58,4 % всех легковых автомашин произведены на заводе АвтоВАЗ. Оставшаяся же доля приходится на иномарки.

Рынок запчастей. В настоящее время наблюдается активный рост количества автомобилей и, в первую очередь — иномарок. Вследствие этого увеличивается спрос на автозапчасти, который официальные дилеры производителей автомобилей не в состоянии удовлетворить. Емкость рынка автомобильных материалов, компонентов и запчастей в России по итогам 2013 г. составила 34,2 млрд долларов США.

Рынок автомобильных запчастей подразделяется на первичный и вторичный. Первичный рынок включает в себя запчасти, используемые на конвейере при производстве автомобиля, а вторичный идет на продажу через сервис и магазины. У нас вторичный рынок запчастей занимает приоритетное положение, по отношению к первичному, его доля примерно равна 75 % от общего объема. Среди различных сегментов рынка автозапчастей, наиболее продаваемым является сегмент шин.

Основной из проблем на рынке запчастей являются неоригинальные запчасти. Их можно условно разделить на две категории. В первую можно отнести запчасти, которые в большинстве случаев никакого вреда вашему автомобилю

не принесут. Это запчасти, не прошедшие таможенный контроль. Во вторую же категорию отнесем запчасти, которые из-за своего низкого качества наносят порой немалый урон транспортным средствам. Это контрафактная продукция, сделанная в Китае или на территории других развивающихся стран. Конечно же они будут стоить на порядок меньше, но и их ресурс будет намного меньше.

Гарантийный ремонт автомобиля. Гарантия на автомобиль — это обязательства официального дилера бесплатно производить ремонт или замену детали, имеющей заводской дефект в течение оговоренного производителем гарантийного срока. Обычно срок гарантии на автомобиль начинает отсчитываться с даты продажи автомобиля. Сегодня существует «Положение о гарантийном обслуживании легковых автомобилей и мототехники», в котором объясняются права и обязанности обеих сторон (дилера и покупателя ТС).

Библиографический список

1. **Абаимов, Р. В.** Проектирование предприятий автомобильного транспорта [Текст] : учеб. пособие / сост. Р. В. Абаимов, П. А. Малащук ; Сыкт. лесн. ин-т. — Сыктывкар : СЛИ, 2012. — 112 с.

А. С. Юданов,
ЛТФ, 2 курс, спец. «АС»
Научный руководитель — **Р. В. Абаимов,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕРВИСНОЙ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Зададимся, что станции технического обслуживания, расположенные в г. Сыктывкаре, представляют собой множество предприятий, распределенных на территории населенного пункта по районам случайным образом. Если разделить все виды обслуживания по уровням специализации, может получиться несколько видов предприятий, равное числу уровней специализаций. Для СТО целесообразность выбора второго вида специализации зависит не только от условий конкурентной среды, но и возможности совместного использования специализированного технологического оборудования и персонала со смежными профессиями. С другой стороны в отдельных случаях автомобили имеют две и более неисправности, относящихся к разным технологическим циклам. При отсутствии на конкретном предприятии технологических возможностей устранения второй и последующих неисправностей, такой автомобиль после выполнения работ по первой неисправности может перейти на другое предприятие, специализирующееся по второй и последующей неисправностям.

Стоит задача предварительного выбора и обоснования наиболее предпочтительных видов специализации производства для проектируемого предприятия без сбора статистической информации о новых заявках. Очевидно, что этот выбор является предварительным, так как не учитывает неравномерное распределение потоков заявок по территории города. Однако вне зависимости от фактического среднего уровня загрузки мощности предприятий сети по всем видам работ, дают возможность сконцентрировать внимание на наиболее предпочтительных видах специализации производств. На практике возможно, что отдельные предприятия осуществляют работы по двум и более технологическим циклам. Тогда они могут принадлежать одновременно двум и более видам предприятий. На одном и том же предприятии, осуществляющем работы по двум и более технологическим циклам, различные виды производств испытывают различную конкуренцию со стороны СТО, принадлежащих одному виду технологического цикла. Из этого следует, что при выборе вида специализации необходимо ориентироваться не на общее число предприятий в сети автосервиса, а на число производств специализации.

Библиографический список

1. **Абаимов, Р. В.** Проектирование предприятий автомобильного транспорта [Текст] : учеб. пособие / сост. Р. В. Абаимов, П. А. Малащук. — Сыктывкар : СЛИ, 2012. — 112 с.

СЕКЦИЯ «МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА»

УДК 630*31

Д. В. Катышев,
ЛТФ, 5 курс, спец. «МиОЛК»
Научный руководитель — В. Ф. Свойкин,
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСНОЙ МАШИНЫ С ЦЕЛЬЮ СОКРАЩЕНИЯ ВРЕДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Целями воспроизводства лесных ресурсов являются своевременное воспроизводство лесов на не покрытых лесом землях, улучшение породного состава лесов, увеличение производительности лесов, обеспечение рационального использования земель лесного фонда. Целями лесоразведения являются создание лесов на нелесных землях, сокращение непродуктивных земель лесного фонда, создание защитных насаждений на землях, не входящих в лесной фонд.

Предлагается двухрядный рыхлитель, который справляется с валунами и порубочными остатками даже на самых труднопроходимых участках. Он монтируется на крупных тяговых машинах. Подготовка почвы с помощью данного оборудования создает саженцам и семенам наилучшие предпосылки для выживания и развития вне зависимости от рельефа поверхности [1].

Рыхлитель имеет шарнирную конструкцию, которая делает машину надежной и маневренной на любых участках. Диски обходят пни и валуны, обрабатывая максимальную площадь. Гидравлика оборудована клапанами, принимающими данные о величине нагрузки, которые подсоединены к тягловой машине. Благодаря своей гибкости он дает хороший результат на всех типах почвы, но особенно он подходит для местности со значительно варьированным ландшафтом (таблица).

Технические характеристики лесной машины

Тяговая машина	Форвардер/трелевочный трактор
Производительность	0,7—1 Га/ч
Сезонный объем работ	1000 Га
Вес	3450 кг
Диаметр дисков	1000 мм, 1400мм включая сменные зубья
Гидравлическая система	
Давление	14 МПа
Поток	100 л/мин
Электрическая система	24В

Рыхлитель формирует посадочные места с перевернутым дерном, холмики из минеральной почвы на перевернутом дерне и холмики из минерального грунта на минеральной почве (рисунок).



Посадочные места

Данный рыхлитель создан для выполнения универсальной экологичной подготовки почвы. По соотношению стоимости и качества подготовка почвы, выполненная с этим оборудованием, представляет собой экономически выгодную альтернативу другим методам подготовки почвы. Конструкция машины надежная и прочная, при низких эксплуатационных расходах обеспечивается высокая производительность. Данная машина подходит для подготовки почвы самых различных участков. Она готовит почву для высадки саженцев и семян, одновременно удаляя слой сырого гумуса, что облегчает работу посадочной машины.

При планировании и выполнении работ по подготовке почвы, необходимо учитывать особенности конкретного участка местности. Исходя из типа почвы и топографических особенностей участка, выбирают режим подготовки почвы и степень интенсивности. Особое внимание необходимо уделить экологически уязвимым участкам [2].

Данный рыхлитель обеспечивает возможность коррекции режима подготовки почвы под любые условия. Например, давление прижима дисковых рычагов может быть ослаблено или увеличено. Возможно, изменить направление и скорость вращения дисков. Возможность дистанционного управления перемежающейся подготовкой позволяет делать регулярные углубления, что подходит для некоторых видов почв. Угол вспахивания у дисков и сведения (разведения) рычагов также можно регулировать для обеспечения оптимальной вспахиваемой полосы. Режим скарификации полезен для большинства типов почвы. Однако не следует пренебрегать и другими возможностями, которые обеспечивает работа на данной машине. Например, лучшие результаты при работе на сухой почве достигаются при максимальной ширине полосы и совсем легкого снятия поверхностного слоя. В этом случае, диски (угол вспахивания) должны располагаться максимально поперечно, в давление прижима ослаблено. Следовательно, используйте режим перемежающейся подготовки почвы с ослабленным давлением для подготовки отдельных участков, что обычно бывает при работе с сухими типом почвы. Высокая скорость вращения дисков обеспечивает более эффективное удаление отходов лесозаготовки.

Скарификация на влажных почвах требует большей степени интенсивности. В этом случае есть возможность применять комбинации различных степеней давления прижима, угла и скорости дисков. Обычно на участках, где возможна скарификация, также может быть использован режим перемежающейся подготовки почвы. На длинном склоне перемежающаяся скарификация позволяет предотвратить вымывание из почвы питательных веществ. Создание микроповышений пригодно для влажных почв или участков с толстым слоем сырого гумуса или участков, подверженным промерзанию. Микроповышения создаются с использованием усиленного давления прижима дисков и режима перемежающейся подготовки почвы. Функция перемежающейся подготовки почвы должна использоваться только на обработки малых участков. На результат в создании микроповышений влияет скорость, которая должна быть низкой для достижения хорошего результата.

Необходимо помнить, что применяемые способы и режимы подготовки для разных типов почв не должны выбираться формально — важную роль в данном процессе играет опыт оператора, выполняющего подготовку почвы, и его знания в области применяемых техник и условий работы.

Библиографический список

1. **Миронов, О. В.** Об инновациях в лесоразведении [Текст] / О. В. Миронов // Лесное хозяйство. — 2012. — № 4. — С. 68—78.
2. **Родин, С. А.** Технологическое обеспечение работ по лесовосстановлению [Текст] / С. А. Родин, Н. Е. Проказин. — Пушкино : ВНИИЛМ, 2012. — 212 с.

Д. О. Кушеверский,
ЛТФ, 4 курс, спец. «МиОЛК»
Научный руководитель — Н. Е. Сивков,
старший преподаватель, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕСОСЕЧНЫХ МАШИН

Лесозаготовительная промышленность Российской Федерации включает лесосечные работы, вывозку и первичную переработку древесины (леса). Лесосечные работы — часть технологического процесса лесозаготовительного процесса лесозаготовительного предприятия или организации. В зависимости от типа технологического процесса определяется состав и последовательность выполнения лесосечных работ. К основным лесосечным работам относится трелевка древесины от пня до погрузочной площадки или верхнего склада. Трелевка, которую иногда называют подвозкой или первичным транспортом леса, выполняется в настоящее время с использованием машин на колесной базе, особенно на лесосеках с дренированными, большой несущей способностью грунтами [1, 2].

Общая площадь лесных земель в России составляет 1178,6 млн га (69 % территории страны), из них покрытой лесом 774,3 млн га с общим средним годовым приростом 970 млн м³. На Российские леса приходится более 25 % от мировых запасов древесины, которые в значительной мере представлены огромными по площади массивами. Такие массивы представляют собой эталоны биологического разнообразия экосистем, видов и генотипов, и что не менее важно — естественной динамики лесных экосистем. Леса России являются естественным стоком приблизительно 15 % мирового запаса углерода. Они дают примерно 75 % поглощения углерода среди мировых бореальных лесов.

В настоящее время освоено дорогами только 142 млн га, или 20 % от всей площади лесов, что позволяет ежегодно заготавливать до 435 млн м³ леса. Для освоения всего объема наиболее продуктивного и экономически доступного лесного фонда потребуются строительство лесных дорог или создание энергонасыщенных, скоростных, обладающих большой грузоподъемностью колесных тракторов.

Среди наиболее значимых параметров природных условий целесообразно выделить показатели поверхностей движения: несущая способность почвогрунтов P и рельеф местности. Соответственно, наиболее значимыми параметрами древостоя являются: средний объем хлыста $Q_{\text{ср}}$ и запас древесины на 1 га. Распределение значений указанных параметров по основным лесопромышленным районам представлено в табл. 1. В табл. 2 представлено распределение площади лесного фонда по категориям проходимости грунтов для тракторной техники [3].

Как показывает анализ представленных данных, наибольший объем работ производится в зимний период, в среднем 75 %.

Таблица 1. Распределение значений показателей поверхностей движения и параметров древостоя, по основным лесопромышленным районам

Показатели, характеризующие типы лесоэксплуатационных условий				Распределение древостоя, % от площади					
крутизна склонов, град.	категория почвенно-грунтовых условий	средний объем ствола, м ³	запас древесины на 1 га, м ³	Европ. Север, 30895,6 тыс. га	Европ. Центр, 2420,4 тыс. га	Урал, 8461,4 тыс. га	Западная Сибирь, 37451,2 тыс. га	Восточная Сибирь, 115926,3 тыс. га	Дальний Восток, 18051,1 тыс. га
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0—10	I	0,10—0,30	50—100	2,65	0,56	0,36	1,23	6,18	5,60
			101—200	5,27	2,15	1,02	4,51	8,42	2,61
			>200	0,85	0,27	0,18	1,08	1,90	0,50
	I	0,31—0,75	50—100	0,62	1,27	1,38	1,21	1,27	3,06
			101—200	5,16	4,16	11,59	8,22	10,64	6,91
			> 200	4,85	4,92	12,19	8,16	11,03	4,61
	I	>0,75	50—100	—	0,10	0,24	0,02	0,64	0,87
			101—200	0,61	0,55	3,42	0,58	5,30	3,66
			> 200	0,17	1,34	8,52	0,64	8,66	2,86
0—10	II	0,10—0,30	50 — 100	9,65	5,73	0,79	9,56	3,39	2,35
			101—200	9,65	5,73	0,79	9,56	3,39	2,35
			>200	0,50	1,77	0,09	1,08	0,62	0,69
	II	0,31—0,75	50—100	0,48	2,58	0,88	1,77	0,98	2,04
			101—200	7,14	17,87	10,09	14,61	5,17	7,02
			>200	5,24	28,18	9,58	10,27	3,62	4,43
	II	>0,75	50—100	—	0,03	0,14	0,17	0,16	0,84
			101—200	0,10	1,66	2,76	0,98	1,60	1,99
			> 200	0,29	2,93	7,65	2,17	2,02	1,92
0—10	III	0,10—0,30	50—100	22,80	3,26	2,95	10,82	1,45	2,16
			101—200	12,80	5,80	4,55	4,55	1,19	0,96
			>200	0,24	0,79	0,30	0,30	0,22	0,07
	III	0,31—0,75	50—100	1,70	1,41	1,81	2,26	0,39	1,86
			101—200	6,44	6,93	10,94	7,15	1,40	1,89
			>200	0,51	3,78	3,16	1,41	0,44	0,75
	III	>0,75	50—100	—	0,04	0,27	—0,71	0,55	0,38
			101—200	—	0,20	0,67	0,3	0,31	0,67
			>200	—	0,16	0,53	—	0,35	0,28
11—20	I	0,10—0,30	50—100	0,41	—	0,09	—	1,58	3,16
			101—200	0,71	—	0,05	—	1,40	1,22
			>200	0,08	—	0,24	—	0,27	0,49
	I	>0,75	50—100	—	—	0,04	—	0,09	0,28
			101—200	—	—	0,14	—	1,12	1,58
			>200	—	—	0,64	—	1,51	1,98
11—20	II	0,10—0,30	50—100	0,64	—	—	—	0,55	1,11
			101—200	0,74	—	—	—	0,70	0,66
			>200	0,19	—	0,22	—	0,09	0,12
	II	0,31—0,75	50—100	1,12	—	—	—	—	—
			101—200	1,07	—	—	—	—	—
			>200	—	—	—	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II	>0,75	50—100 101—200 >200	— — —	— — —	—0,24 0,19	— — —	0,02 0,48 0,61	0,25 0,68 0,86
11— 20	III	0,10—0,30	50—100 101—200 >200	0,95 0,39 —	— — —	0,02 0,02 —	— — —	0,20 0,16 0,06	0,05 0,03 —
	III	0,31—0,75	50—100 101—200 >200	0,27 0,65 0,04	— — —	—0,05 — —	— — —	0,02 0,27 0,09	0,02 0,06 0,05
	III	>0,75	50—100 101—200 >200	— — —	— — —	— — —	— — —	0,04 0,04 0,04	0,01 0,01 0,02
Более 20	I	0,10—0,30	50—100 101—200 >200	— — —	— — —	— 0,02 0,03	— — —	0,55 0,55 0,07	2,53 0,84 0,27
	I	0,31—0,75	50—100 101—200 >200	— — —	— — —	— 0,08 0,03	— — 2	0,16 0,55 0,26	0,87 1,90 1,74
	I	>0,75	50—100 101—200 >200	— — —	— — —	0,02 0,03 0,06	— — —	0,04 0,35 0,24	0,13 0,41 0,61
Более 20	II	0,10—0,30	50—100 101—200 >200	— — —	— — —	— — —	— — —	0,13 0,19 0,04	0,50 0,31 0,10
	II	0,31—0,75	50—100 101—200 >200	— — —	— — —	— — —	— — —	0,07 0,23 0,08	0,30 0,66 0,62
	II	>0,75	50—100 101—200 >200	— — —	— — —	— — —	— — —	0,02 0,10 0,13	— 0,12 0,13
Более 20	III	0,10—0,30	50—100 101—200 >200	— — —	— — —	— — —	— — —	0,02 0,06 0,03	0,01 0,01 —
	III	0,31—0,75	50—100 101—200 >200	— — —	— — —	— — —	— — —	0,01 0,04 0,01	0,01 — 0,01
	III	>0,75	50—100 101—200 >200	— — —	— — —	— — —	— — —	— 0,03 0,01	— — —
			Итого	100	100	100	100	100	100

На грунтах I категории (хорошая несущая способность в течение всего года, сухие пески, каменистые почвы) в течение года лесосечные машины работают около 8 %.

На грунтах II категории (несущая способность обеспечивает многократную проходимость тракторной техники в течении всего лета, преобладают свежие супеси, легкие суглинки) вероятность работы составляет до 10 %.

На грунтах III категории (ограниченной проходимости, почвы повышенной влажности в течении всего теплого периода, преобладают глины, средние и тяжелые суглинки) вероятность работы тракторов — достигает 7,5 %.

Таблица 2. Распределение площади лесного фонда ряда экономических регионов по категориям проходимости грунтов для тракторной техники, %

Экономический регион	% от всей площади района	Категория проходимости (несущая способность почвогрунта)				
		I >75 кПа	II 75 кПа	III 35—75 кПа	IV 25—34 кПа	V 25 кПа
Северный	71,4	8	12	20	25	35
Северо-Западный	69,2	9	20	26	26	19
Центральный	42,5	12	21	26	23	18
Волго-Вятский	54,0	10	14	22	30	24
Уральский	76,3	9	15	2	27	25

Для увеличения объема работ при существующих условиях эксплуатации лесосечных машин есть необходимость в создании конструктивных улучшений по проходимости машин для грунтов с низкой несущей способностью.

Библиографический список

1. Лесная энциклопедия [Текст]. — Москва : Сов. энцикл., 1985. — Т. 1. — 564 с.
2. Лесная энциклопедия [Текст]. — Москва : Сов. энцикл., 1985. — Т. 2. — 632 с.
3. **Кочнев, А. М.** Рабочие режимы отечественных колесных трелевочных тракторов [Текст] / А. М. Кочнев. — Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. — 520 с.
4. **Кочнев, А. М.** Конструктивные особенности и рабочие режимы машин для сортиментной заготовки леса [Текст] : монография / А. М. Кочнев, А. Н. Юшков, Е. Н. Сивков. — Санкт-Петербург : Изд-во СПбГПУ, 2013. — 456 с.

А. С. Попов, Н. М. Зорин,
ЛТФ, 4 курс, спец. «МиОЛК»
Научный руководитель — **Б. П. Евдокимов,**
профессор, академик
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Условные обозначения и термины.

CAN — (ControllerAreaNetwork) — протокол с последовательной передачей данных;
DIN — стандарт Германии;
EN — Европейский стандарт;
EOBD — стандарт Европейского союза;
Faultcodes — код ошибок;
FSA-740 — диагностический комплекс;
FSA — приборы системного анализа;
ISO — международный стандарт;
KTS 650 — системный сканер;
NFT — стандарт Франции;
OBD (On Board Diagnostics) — система стандартов контроля работы двигателя;
OBDI, OBDII — стандарты США;
ДВС — двигатель внутреннего сгорания;
ЕВРО-1, -2, -3, -4, -5 — нормативы ЕС по выбросу токсичных и канцерогенных компонентов с отработавшими газами в атмосферу;
Протокол передачи данных — алгоритм взаимодействия блоков управления ЭСАУ;
ЭСАУ — электронная система автоматического регулирования.

Концепция развития автомобильной промышленности России — одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 16 июля 2002 г. По принятой Правительством РФ от 16 июля 2002 г. (№ 976р) концепции развития автомобильной промышленности России намечен выпуск современных автомобилей, соответствующих нормативам ЕВРО-4 и полностью перейти (2010 г.) на выпуск автомобилей с электронным управлением двигателя и других его систем.

Электронные системы автоматического управления (ЭСАУ) двигателем, трансмиссией, тормозной системой, ходовой частью и т. д. основаны на базе электроники и микропроцессорной техники. Применение ЭСАУ позволяет решить еще одну задачу, принятую концепцией, — это снижение отрицательного воздействия на окружающую среду отработавших газов ДВС автомобилей. Кроме того, ее применение позволяет снизить расходы бензина, повысить мощность двигателя, активную безопасность автомобиля и т. д.

Важным моментом является использование ЭСАУ для самодиагностики всех систем автомобиля. В процессе эксплуатации автомобиля идет проверка функционирования его систем (двигатель, трансмиссия, ходовая система, тормозная система и т. д.), и в случае неисправности в память электронного блока управления ЕСИ заносятся коды ошибок (Fault Codes). В ЭСАУ эти данные обрабаты-

ются и используются для выявления неисправностей, а тестирование исполнительных механизмов выявлять конкретные неисправности в сборочных единицах.

В настоящее время созданы механизмы обмена диагностическими данными между электронным блоком управления ЭСАУ и, например, универсальным системным сканером KTS 650 идет с использованием протоколов передачи данных. Появился новый технический термин «протокол передачи данных», по сути это алгоритм взаимосвязи двух и более электронных блоков ЭСАУ, определяющий последовательность и формат сообщений, которыми обмениваются электронный блок управления и диагностический комплекс, например FSA-740 или каким-либо диагностическим прибором. Протокол передачи данных (или протокол обмена информацией между электронным блоком управления и диагностическим оборудованием) реализуется в виде компьютерной программы.

Внедрение ЭСАУ на автомобилях позволило ЕС разработать по стандарту ISO нормативы (ЕВРО-1; ЕВРО-2; ЕВРО-3; ЕВРО-4; ЕВРО-5), ограничивающие выброс токсичных компонентов (СО, NO₂, СН и т. д.) с отработавшими газами. Чтобы восполнить эти требования, а на современном этапе — это ЕВРО-4, необходимо поддержание на всех режимах работы двигателя стехиометрического состава смеси, использования трехкомпонентного каталитического нейтрализатора с λ -регулированием и сажевых фильтров.

Для унификации списка протоколов передачи данных были введены стандарты OBD I и OBD II на территории Европейского Союза с 1998 г. Стандарт EOBD. Однако зарубежные автопроизводители имеют право на свободу выбора протокола передач данных на диагностический комплекс или сканер.

В условиях рыночной экономики зарубежные автопроизводители не разглашают протоколы передачи и обмена данных между электронной системой управления и диагностическим комплексом, так как в условиях конкуренции заинтересованы в реализации собственных концепций сервисного обслуживания. Все это привело к отсутствию единого диагностического стандарта.

Говоря о концепции стандартов диагностирования — OBD I; OBD II и EOBD, — необходимо отметить, что системы самодиагностирования OBD I предусматривает контроль над всеми системами автомобилями, связанными с системой выпуска отработавших газов и электронными системами, что позволяет находить неправильные функции. Найденные таким образом неисправности хранятся в накопителе ошибок электронного блока управления. Затем при самодиагностировании считывается информация из накопителя ошибок, и затем проводятся необходимые регулировочные работы.

Недостатком системы OBD I является то, что контроль над системами автомобиля ограничивается нахождением неправильных функций их работы. В 1994 г. Система OBD I была заменена системой OBD II и для Европы EOBD. Система OBD II контролирует все элементы системы питания выпуска отработанных газов двигателя, которые в случае отказа или неисправности приводят к повышенному содержанию токсичных и канцерогенных компонентов в выпускаемых отработавших газах. Кроме этого, система стандартов OBD II позволяет контролировать: системы регенерации, каталитической нейтрализации отработавших газов и их рециркуляции.

Системы впуска воздуха во вторичном тракте. Система стандартов OBDII позволяет обнаружить пропуски зажигания в том или ином цилиндре двигателя. В целом системы стандартов OBDII — это набор стандартов диагностики автомобиля, его сборочных единиц, созданный для обеспечения универсальности диагностического обмена данными между электронной системой ЭСАУ и диагностическим оборудованием.

Системы EOBD предназначены для стран Европейского Союза и включают в себя требования европейских стандартов (DIN, EN, TAE и др.) по диагностике. В настоящее время действует принятый международным комитетом по стандартизации, стандарт ISO 15031. Диагностирование в обмен данными между диагностическим оборудованием и транспортным средством (Emission — related diagnostics — Communication between Vehicle and external test equipment). Стандарт ISO 15031 включает диагностические разделы сборочных воедино из стандартов: ISO 9141; ISO 11518-4; ISO 14230 (Key word protocol 2000) ISO 15764-4 (Диагностирование по CAN).

В настоящее время протокол с последовательной передачей данных — CAN (Controller Area Network) используется в подавляющем большинстве новых автомобилей и является совместимым для любого приложения, где микроконтроллеры обмениваются сообщениями друг с другом и с удаленными периферийными устройствами.

В соответствии с стандартами OBDII и EOBD используется диагностическое оборудование: диагностический комплекс FSA 720/740 фирмы Bosh, диагностические системные сканеры — Tech 2, NGS, Consult II, VAG 5052, универсальные системные сканеры — KTS 550/650, Mega-MAC 55 (фирмы Gutmann), PDL 1000 (фирмы SAN), отечественные сканеры — ДСТ-2м, АСКАН-8.

Заключение. Электронные приборы и системы автоматического управления позволяют решать целый спектр задач повышения технического уровня лесных машин: обеспечение надежности агрегатов и узлов лесных машин, повышение производительности как при производстве, так и при их техническом обслуживании, использование ресурсосберегающих конструкций и технологий, уменьшение вредного влияния на экологию, обеспечение безопасности движения, улучшение комфортабельности автомобиля и снижение утомляемости водителя. Отечественные моторостроительные заводы перешли на производство бензиновых двигателей с инжекторной системой управления. С 2014 к началу выпуска дизельных двигателей с электронной системой управления и топливной системой типа Common Rail (ЯМЗ-651 и КАМАЗ-740.70).

Библиографический список

1. Рузавин, Г. Е. Электронные системы управления ДВС и их диагностирование [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Г. Е. Рузавин. — Москва : Телеком, 2007. — 104 с.
2. Автомобильный справочник BOSCH [Текст]. — 2-е изд. — Москва : За рулем, 2004. — 972 с.
3. Евдокимов, Б. П. Теория и конструкция машин и оборудования отрасли [Текст] : учеб. пособие для студентов, обуч. по напр. бакалавриата 151000 «Технологические машины и оборудование» (профиль «Машины и оборудование лесного комплекса») и спец. 150405 «Машины и оборудование лесного комплекса» всех форм обучения / Б. П. Евдокимов, А. В. Андронов. — Сыктывкар : СЛИ, 2013. — 152 с.

А. Э. Попов,
ЛТФ, 5 курс, спец. «МиОЛК»
Научный руководитель — **А. Ф. Кульминский,**
кандидат технических наук, доцент, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

ГИДРООБЪЕМНАЯ ТРАНСМИССИЯ ЛЕСНОЙ ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНОЙ МАШИНЫ

В целом трансмиссия представляет собой комплекс устройств, для передачи и преобразования энергии от ее источника к потребителю в удобном для них виде. Современные тракторные трансмиссии классифицируются по способу изменения передаточных чисел: бесступенчатые; ступенчатые; комбинированные. Бесступенчатые позволяют в заданном диапазоне передаточных чисел использовать любое их значение. Это позволяет технологической машине иметь наибольшую производительность и экономичность. Ступенчатые имеют определенные ступени передаточных чисел, в пределах которых работа машины максимально производительна и экономична. Комбинированные трансмиссии — это сочетание интервалов передач, внутри которых возможно бесступенчато изменять передаточные числа. Кроме того, трансмиссию классифицируют и по способу преобразования крутящего момента: механические; гидравлические; электрические; комбинированные.

Бесступенчатая трансмиссия по способу передачи крутящего момента подразделяется:

- 1) на механическую (фрикционно-тороидную, клиноременную, импульсно-инерционную);
- 2) гидравлическую (гидродинамическую, гидрообъемную);
- 3) электрическую (электромеханическую).

В составе трансмиссий современных трелевочных тракторов, харвестеров и форвардеров используются гидродинамические и гидрообъемные передачи.

Гидродинамическая передача состоит из лопастных колес с общей рабочей полостью, в которой крутящий момент передается между входным и выходным звеньями, за счет изменения момента движения жидкости.

Гидродинамический трансформатор (гидротрансформатор) — гидродинамическая передача, преобразующая крутящий момент. Гидродинамическая муфта (гидромуфта) — гидродинамическая передача, не преобразующая крутящий момент. Комплексная гидродинамическая передача — обеспечивает работу агрегата в зависимости от нагрузки как в режиме гидромуфты, так и гидротрансформатора.

Гидромуфты применяют на машинах, работающих при переменных режимах, когда надо часто менять передачи и направление движения. Гидромуфты не требуют регулировки в эксплуатации, так как составляющие ее детали почти не изнашиваются; повышают проходимость; снижают динамические нагрузки на переходных режимах; упрощают управление. Гидромуфта всегда работает со

скольжением в пределах 2—4 %, что снижает КПД передачи, производительности машины и приводит к повышению расхода топлива.

Гидротрансформаторы подразделяют по числу турбинных колес на одно-, двух- и трехступенчатые. С целью расширения области передачи реакторное колесо устанавливают на муфту свободного хода. Такая передача — комплексная. Так же есть комплексные гидротрансформаторы с двумя реакторами.

Комплексные гидродинамические передачи обычно называют гидротрансформаторы, несмотря на то, что они работают, как в режиме гидротрансформатора, так и гидромуфты.

Гидромеханическая передача — это сочетание гидродинамических и механических передач, соединенных последовательно или параллельно, с целью увеличения диапазона тягового усилия.

Передача с последовательно соединенными агрегатами (полнопоточная) имеет большой диапазон регулирования, но низкий КПД. Двухпоточные (дифференциальные) гидромеханические передачи имеют более высокий КПД. По расположению дифференциального звена различают двухпоточные гидромеханические передачи с дифференциальным звеном на входе и выходе.

Гидрообъемная передача (ГОП) представляет совокупность устройств, в число которых, как минимум, входят гидронасос и гидромотор, объединенные гидравлической связью.

По сравнению с механическими передачами ГОП имеют следующие преимущества: бесступенчатое изменение крутящего момента в широком диапазоне и плавная его передача на ведущие колеса; реверсивность; компактность; простота предохранения от перегрузок; удобность компоновки; возможность торможения самой ГОП.

Недостатки ГОП: зависимость от температурных условий; высокая стоимость и сложность изготовления; по сравнению с механическими передачами более низкий КПД; трудность уплотнения при больших давлениях и др.

Существуют ГОП открытого и закрытого типа. Последняя имеет преимуществом возможность торможения самой передачей, и уменьшение объема бака рабочей жидкости. ГОП регулируется за счет изменения рабочего объема насоса, мотора, или обоих агрегатов. Более всего распространены ГОП с регулируемым насосом. Так как у ГОП с регулируемым мотором появляются существенные недостатки: усложнен процесс трогания машины с места; отсутствует свойство торможения самой передачей; необходимо поддерживать постоянное максимальное давление системе, что негативно отражается на ее долговечности.

Системы с регулируемым насосом и мотором в настоящее время начинают получать распространение на тракторах, несмотря на высокую стоимость и сложность изготовления агрегатов и механизмов управления ими. В гидрообъемных трансмиссиях используют аксиально-поршневые и радиально-поршневые насосы и моторы. Первые более распространены. Они регулируются за счет изменения рабочего объема цилиндров, путем изменения угла положения наклонной шайбы либо блока.

Для слабонесущих грунтов РК необходимы технологические машины, перевозящие сортименты из лесосеки к лесовозным дорогам, с помощью которых можно существенно уменьшить повреждения поверхностного растительного слоя. Для таких машин целесообразно использовать серийно выпускаемые изделия на гусеничном ходу. И одной из таких машин является «Онежец» 320.

Для создания новой лесной погрузочно-транспортной машины, отвечающей выше указанным требованиям необходимо существенно пересмотреть конструкцию и компоновку выбранного базового трактора. Для обеспечения грузоподъемности 15 т необходимо подобрать двигатель и трансмиссию, имеющие соответствующие скоростные и тяговые показатели.

Основными критериями расчета и подбора проектируемых агрегатов являются обеспечение ими ряда характеристик: надежность, высокий средний ресурс, обеспечение высоких тяговых характеристик, динамичность движения, скоростные характеристики, обеспечение топливной экономичности, стоимость агрегатов.

Разработанный вариант гидростатической трансмиссии работает следующим образом: крутящий момент от двигателя ЯМЗ-236М2-4 передается на гидротрансформатор ГТР-3503, далее на двухступенчатую раздаточную коробку VG2600 фирмы Allison. К раздаточной коробке крепятся два регулируемых насоса P3145 фирмы Parker, которые передают, посредством движения рабочей жидкости, крутящий момент на нерегулируемые гидромоторы Parker F12-250, соединенные через планетарные бортовые редукторы с ведущими звездочками, расположенными в передней части машины.

Гидротрансформатор выполняет функцию сцепления, с целью снижения нагрузки на двигатель и раздаточную коробку. Гидрообъемная закрытая передача, позволяет бесступенчато передать крутящий момент в широком диапазоне регулирования и исключить из состава трансмиссии коробку передач. Так же ГОП позволяет тормозить машину посредством самой передачи, обеспечивает плавное начало движения и обеспечивает рациональную компоновку.

Библиографический список

1. Шарипов, В. М. Конструирование и расчет тракторов [Текст] / В. М. Шарипов. — Москва : Изд-во машиностроение, 2009. — 752 с.
2. Лагерев, В. А. Проектирование насосных гидроприводов подъемно-транспортной техники [Текст] : учеб. пособие / В. А. Лагерев. — Брянск : БГТУ, 2006. — 232 с.

Ф. В. Свойкин,
аспирант 2 года кафедры ТЛЗП
Научный руководитель — **И. В. Григорьев,**
доктор технических наук, профессор
(Санкт-Петербургская государственная
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ОБЩЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРОХОДНЫХ РУБОК
В ЗИМНИЙ ПЕРИОД В ПРИРОДНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЙ
ООО «МЕТСЯ ФОРЕСТ ПОДПОРОЖЬЕ»
(ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

«ОАО «Группа «Илим» сейчас устанавливает некий переходный период — двухлетний. Мы разрабатываем технологии и проверяем их на отдельных опытных участках. После этого в течение двух лет будет разработана вся документация, которая позволяет ввести интенсивное лесопользование» З. Д. Смушкин (председатель совета директоров ОАО «Группа «Илим»). Данный отрывок из «Совещания о реализации приоритетных инвестиционных проектов в лесопромышленном комплексе», состоявшегося 19 июня 2013 г. в Иркутской области при участии председателя правительства РФ Д. А. Медведева, а также результаты эксперимента по проведению экспериментальных рубок ухода [1], свидетельствуют о постепенной подготовке к внедрению модели интенсивного лесопользования в РФ, в том числе рубок ухода за лесом в средневозрастных насаждениях.

На данный момент экспериментальные площади под проведение рубок ухода в древостоях разного возраста (осветление, прочистка, прореживание) заложены в арендованных лесах крупнейших лесозаготовительных предприятий РФ: ОАО «Группа «ИЛИМ», ОАО «Монди СЛПК», ЗАО «Интернешнл Пейпер», ООО «Мется Форест Подпорожье», ЗАО «Белый ручей» и т. д. в объеме от 500 до 40 000 м³/год.

В модели интенсивного лесопользования в РФ заинтересованы не только крупнейшие ЦБК, но и арендаторы с объемом заготовки от 400 000 м³/год, как российские предприятия, так и предприятия с большой долей иностранного капитала.

В период с 24.01.2014 по 20.02.2014 на территории арендной базы ООО «Мется Форест Подпорожье» (Ленинградская область, Подпорожский район, Подпорожское лесничество, Остречинское и Подпорожское участковые лесничества) был проведен тест-драйв малого харвестера для рубок ухода Rotne H8 (Роттне Н8) в зимних условиях.

Цели и задачи исследования:

1. Обоснование применения специализированной техники и технологии для рубок ухода в зимний период.

2. Сравнение финской и шведской модели рубок ухода с применением специализированной техники.
3. Адаптация интенсивной модели лесопользования
4. Исключение труда ручным моторным инструментом
5. Лесохозяйственный эффект: формирование к возрасту рубки главного пользования древостоя с максимальным запасом древесины и наиболее выгодной сортиментной структурой, сохранение общей продуктивности древостоя.
6. Обучение российского оператора основным приемам рубок ухода: селективному выбору деревьев, обоснованию отвода дерева рубку, техническим и технологическим особенностям специализированной техники для рубок ухода
7. Возможность применения специализированной техники на ДВР с средним объемом хлыста свыше 0,30 м³.

Результаты тест-драйва по проведению опытных рубок

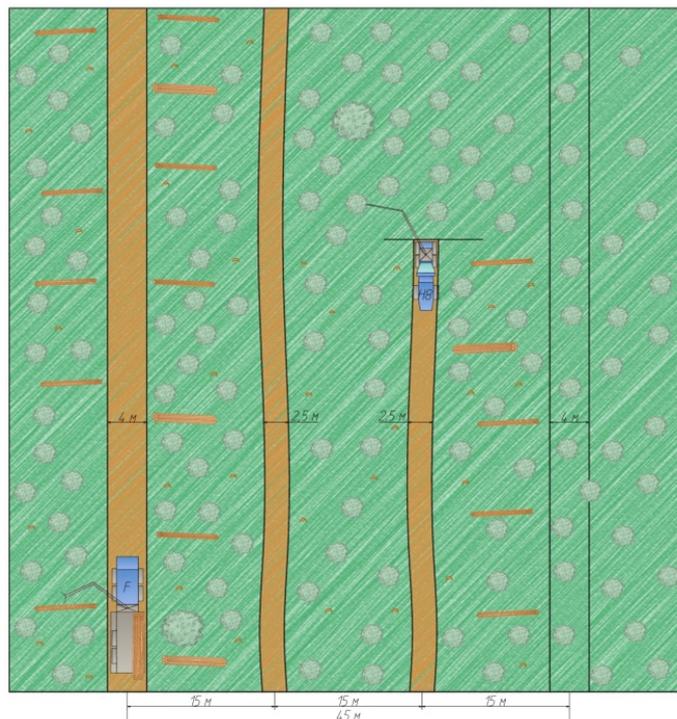
№ лесосеки	Дата	$P_{ч}$, м ³ /ч	$N_{дер}$, шт.		Время по бк, чч:мм		Q , м ³	$V_{хл.ср}$, м ³	Потребление топлива, л		
		в коре	всего	в час	раб. время	м/ч	в коре	в коре	общий расход	на 1 м ³	на 1 м/ч
1 (87-1)	24.01— 27.01 (4)	7,15	1791	60,51	32:02	29:36	211,49	0,12	226	1,1	7,5
2 (141-1)	29.01— 06.02 (9)	9,99	2759	36,3	83:30	76:33	759,2	0,28	627	0,8	8,2
3 (143-2)	06.02— 12.02 (3)	11,35	1103	46,91	24:32	23:24	266,83	0,24	230	0,9	9,8
ИТОГО 1-3	24.01— 12.02 (16)	9,5	5653	47,91	140:04	129:33	1237,52	0,21	1083	0,93	8,5

В ходе проведения тест-драйва в природно-производственных условиях арендной базы ООО «Мется Форест Подпорожье» были апробированы следующие технологии:

1. Работа ВСРМ Роттне Н8 в зимний период (глубокий снежный покров до 1 м, низкие температуры (до –30 °С)).
2. Работа харвестера на сложных рельефах (переувлажненные грунты. заболоченная местность, холмисто-грядовая местность) [3].
3. Общие приемы оператора для осуществления селективной заготовки древесины при проведении рубок ухода, ДВР (технология валки, раскряжевки, обоснование выбора дерева в рубку) и вывозки древесины.
4. Технология разработки лесосек малым харвестером для рубок ухода (рис. 3).

Технология разработки лесосеки: расстояние между грузовыми волоками: 45 м, харвестер Роттне Н8 осуществляет два прохода в пасеке (на расстояние 15 м между проходами). Ширина грузового волока: 4 м, ширина волока в пасеки Роттне Н8: 2,5 м. Укладка и сортировка сортиментов с проходов в пасеке осуществляется к ближайшему грузовому волоку.

Некоторые результаты тест-драйва (пункты 1, 2, 3, 4) внедряются на производстве в настоящее время.



Технология разработки лесосеки рубкой прореживания системой машин:
 ВРСМ — харвестер Роттне Н8 и колесный сортиментоподборщик: форвардер Роттне F10В

Выводы и рекомендации:

1. Применение специализированной техники и технологии для рубок ухода (малогабаритный ВРСМ «харвестер» и колесный сортиментоподборщик «форвардер»). Маневренные малогабаритные ВРСМ малого класса позволят изменить практику проведения рубок ухода за счет равномерной интенсивной выборки с учетом лесоводственных требований за счет непрямолинейных грузовых волоков и технологических проходов (коридоров) в пасеке.
2. Исключение применения ручного моторного инструмента на рубках ухода для повышения производительности фазы лесозаготовки.
3. Внедрение интенсивной модели лесопользования для повышения производительности лесных насаждений.
4. Возможность осуществления рубок в спелых лесах (ДВР): средний диаметр до 0,25 м³, деревья диаметром до 35 см.

Библиографический список

1. **Свойкин, Ф. В.** Результаты тест-драйва по проведению рубок ухода в СЗФО РФ [Текст] / Ф. В. Свойкин, И. С. Фролов, И. В. Бачериков, М. В. Симоненков. — Вологда : ВоГУ, 2014. — С. 32—34.
2. **Выгодский, М. Я.** Справочник по высшей математике [Текст] / М. Я. Выгодский. — Москва, 1973. — 870 с.
3. **Свойкин, Ф. В.** Вопросы учета влияния климатических факторов на организацию транспортно-технологических процессов лесозаготовительного производства [Текст] / Ф. В. Свойкин, Т. В. Коваленко, Н. А. Вохмянин. — Петрозаводск : ПетрГУ, 2011. — С. 15—16.

М. А. Цокало,
ЛТФ, 5 курс, спец. «МиОЛК»
Научный руководитель — **А. Ф. Кульминский,**
кандидат технических наук, доцент, профессор
кафедры машин и оборудования лесного комплекса
(Сыктывкарский лесной институт)

ЛЕСНАЯ ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНАЯ МАШИНА ДЛЯ СЛАБОНЕСУЩИХ ГРУНТОВ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

В настоящее время в Республике Коми повсеместно применяется технологический процесс заготовки сортиментами на лесосеке. Эта технология предусматривает транспортировку сортиментов с лесосек к лесовозным дорогам лесными погрузочно-транспортными машинами (ЛПТМ) манипуляторного типа (форвардерами). Как правило, эта импортные технологические машины различной грузоподъемности и с колесной ходовой системой.

Многолетний опыт эксплуатации таких машин показал, что на слабонесущих грунтах составляющих более 70 % всех лесопокрытых площадей Республики Коми при транспортировке сортиментов по технологическому коридору (ТК) колесная ходовая система нарезает колею глубиной до одного метра.

На одних предприятиях при буксовании форвардеров выполняют другие проходы рядом с уже нарезанной колеёй и формирующих новую уже непосредственно на лесосеке с правой или левой сторон, либо по обеим сторонам. Это обстоятельство ведет в дальнейшем к заболачиванию местности и наносит существенный экологический ущерб лесному хозяйству. На других предприятиях укладывают баланс длиной до 4 м щетью поперек ТК по всему его протяжению. Устройство таких путей трудоемкий технологический процесс, требующий значительного объема качественной древесины. После окончания лесозаготовительных работ на лесосеке утопленные в грунте ходовой системой форвардеров эти балансы остаются не убранные в пределах ТК и в дальнейшем не осваиваются.

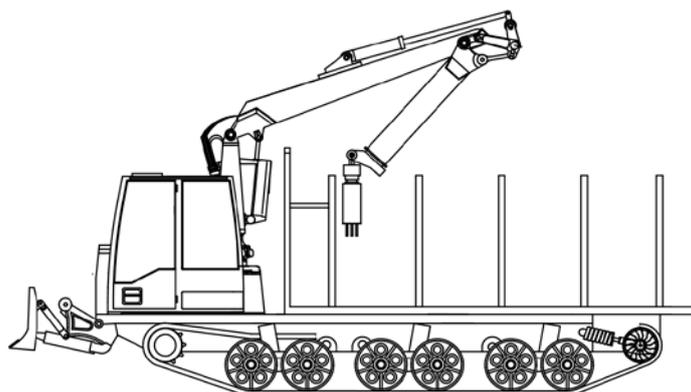
Учитывая опыт эксплуатации импортных колесных форвардеров необходимо констатировать, что для минимизации отрицательного воздействия этих машин на окружающую среду для слабонесущих грунтов РК необходима другая, адаптированная к местным условиям конструкция ЛПТМ. Одним из вариантов решения этой проблемы может быть использование ЛПТМ манипуляторного типа на гусеничном ходу с удельным давлением на грунт при максимальной грузоподъемности не превышающем предельно допустимого значения 50КПа. Это технологическая машина челночного типа с целью исключения резких поворотов (разворотов) при движении с грузом и без него, так как при выполнении выше указанных маневров гусеничной лентой формируется верхний растительный слой почвы.

Технологический процесс погрузки, подсортировки, транспортировки и выгрузки ЛПТМ аналогичны технологии работ выполняемых форвардером.

Челночный способ работы может быть обеспечен установкой поворотного кресла оператора и дублированного управления движителем ЛПТМ.

Передвижение за сортиментами на лесосеке осуществляется задним ходом с проездом расположенных вдоль ТК лесоматериалов на такое расстояние, чтобы при обратном движении вперед можно было загрузить полезный объем грузовой платформы полностью. Выезд нагруженной ЛПТМ к лесовозной дороге осуществляется передним ходом с разгрузкой сортиментов в штабель.

При разработке общей компоновки ЛПТМ необходимо провести патентный поиск и проанализировать аналогичные конструкции с гусеничной ходовой системой. Под компоновкой машины понимается выбор и относительное размещение агрегатов самой базовой машины и технологического оборудования, позволяющее выполнять заданные рабочие функции с наибольшей эффективностью и безопасностью. Целесообразно при разработке конструкции ЛПТМ использовать апробированные заранее, хорошо зарекомендованные серийно выпускаемые отечественные изделия. Однако трелевочные тракторы «Онежец-320», МТ-5 не могут быть использованы для создания такой машины из-за короткой базы с целью размещения сортиментов на грузовой платформе. Поэтому для создания ЛПТМ необходима разработка новой конструкции. Общий вид ЛПТМ представлен на рисунке.



Общий вид ЛПТМ

К лесной погрузочно-транспортной машине выдвигаются следующие требования: высокая надежность и топливная экономичность; хорошие динамические свойства и приспособляемость к неустановившимся режимам работы; быстрый и надежный запуск двигателя при низких температурах окружающего воздуха; тягово-сцепные и скоростные свойства, обеспечивающие эффективную работу в тяжелых условиях эксплуатации; экологической совместимости системы «машина — лесная среда».

Основу машины составляет жесткая рама, на которую устанавливается двигатель, кабина, агрегаты трансмиссии и т. д. Подбор двигателя, построение необходимых характеристик по известным методикам расчета. На машине предусмотрена установка двигателей Российских заводов изготовителей и зарубежных фирм. Кабина — серийно выпускаемое изделие устанавливаемое на тракторах «Онежец-320», одноместная, защитная, вибро-, шумоизолированная,

оснащена системами нормализации микроклимата, с улучшенной обзорностью предусматривающая использование полноповоротного кресла оператора и реверсивное управление двигателем ЛПТМ.

Трансмиссия — гидростатическая, предусматривающая движение ЛПТМ передним и задним ходом. Достоинства такой трансмиссии — малые габариты машин, малая масса и отсутствие механической связи между ведущим и ведомым звеньями трансмиссии, что позволяет разносить их на значительные расстояния и придавать большое число степеней свободы. Управление движением с помощью крестовых переключателей джойстиков.

Ходовая система должна обеспечивать установку технологического оборудования, работу трактора при высоких динамических нагрузках и воспринимать не менее 75 % эксплуатационной массы трактора. Конструкция элементов грузовой платформы ограждения, коников, подрамников в зависимости от грузоподъемности ЛПТМ и длины перевозимых сортиментов.

Манипулятор серийно выпускаемое изделие отечественного производства. ЛПТМ необходимо оборудовать толкателем для выполнения расчистки ТК от порубочных остатков. Импортные колесные форвардеры эксплуатируются в лесах Республики Коми уже более 20 лет. К настоящему времени лесному хозяйству этими машинами нанесен существенный урон, поэтому создание более природоохраняющей отечественной ЛПТМ, не уступающей по производительности импортным форвардерам является актуальной задачей.

В связи с развалом отраслевой науки в Республике Коми проектирование таких машин возможно только в учебных заведениях соответствующего профиля силами преподавателей и студентов при выполнении научно-исследовательских работ и дипломных проектов (выпускных квалификационных работ).

Библиографический список

1. **Андронов, А. В.** Об обеспечении естественного лесовосстановления при заготовке леса сортиментами [Текст] / А. В. Андронов, А. Ф. Кульминский // Лесное хозяйство. — 2007. — № 06. — С. 22—23.
2. Трелевочный трактор ТДТ-55А и его модификации [Текст] / И. К. Емельянов [и др.]. — Москва : Лесн. пром-сть, 1981. — 296 с.

Ю. Н. Чуднов,
инженер
(Санкт-Петербургское ОКБ «Электроавтоматика»
им. П. А. Ефимова)
Научный руководитель — **И. В. Григорьев,**
доктор технических наук, профессор
(Санкт-Петербургская государственная
лесотехническая академия им.С. М. Кирова)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРЕЛЕВОЧНЫХ СРЕДСТВ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ РАЗГРУЗКИ

Практика проведения лесосечных работ показывает, что по географическим и экономическим причинам общая доля доступных для эксплуатации лесов Российской Федерации не превышает 50 % [1]. Остальные площади, покрытые лесами, находятся на труднодоступных по почвенно-грунтовым и рельефным условиям для проведения лесосечных работ территориях. К таким территориям относятся площади с переувлажненными и заболоченными почвогрунтами.

Расчетные лесосеки с переувлажненными и заболоченными территориями не пригодны для круглогодичного осваивания. На сегодняшний день наиболее распространенная практика оставлять такие территории на зимний период, когда произойдет промерзание грунтов, увеличивающее их несущую способность. Такая ситуация неблагоприятно сказывается на экономической стороне производственного процесса лесозаготовки, т.к. наиболее выгодным в это время года является разработка более ликвидных лесных территорий. В этих условиях предприятия несут финансовые потери, не используя в полной мере свой ресурсный потенциал и упуская дополнительную прибыль.

Кроме этого, недоиспользование расчетной лесосеки по причинам, связанным с состоянием грунтов на территории лесозаготовки, становится накоплением перестойных древостоев. В связи с этим возникает опасность возникновения лесных пожаров, а также появления очагов поражения вредителями и болезнями участков леса.

Работа существующих на сегодняшний день лесных машин на колесной, гусеничной или комбинированной базе оказывает неблагоприятное воздействие на лесные почво-грунты. Передвижение лесозаготовительной техники, особенно трелевочной, по территории вырубki оказывает повышенное давление на грунт, уничтожая живой напочвенный покров, являющийся основой для существования всего лесного фитоценоза. Чтобы вновь восстановиться, живому напочвенному покрову необходимо около 100 лет.

В большинстве случаев на территориях с переувлажненными и заболоченными участками применяются канатные трелевочные установки. Эти установки обладают рядом недостатков, таких как значительные трудозатраты на обслуживание мачт и канатной оснастки, а также на их оперативное перемещение с

пасеки на пасеку и резкое снижение общей производительности при проведении лесосечных работ. Особенно эти недостатки заметны в лесосеках с малым запасом леса на гектаре и небольшими площадями, к которым и относятся заболоченные и переувлажненные.

Таким образом, в настоящее время существует потребность в совершенствовании конструкции уже известных трелевочных машин и установок, и в разработке перспективной техники. Одним из путей улучшения технических характеристик трелевочных средств может стать динамическая разгрузка.

Под динамической разгрузкой понимается способность трелевочного средства или грузовой части трелевочного средства переносить часть своего веса с точек контакта с несущей поверхностью на площадь образования воздушной подушки. Создание воздушной подушки происходит с помощью системы разгрузки, включающей привод, нагнетатель (возможно использование нескольких нагнетателей) и нагнетательную камеру.

Принцип работы динамической разгрузки основан на принципе работы системы с динамической поддержкой, применяемой в конструкции аппаратов на воздушной подушке. Однако, в отличие от динамической поддержки, где происходит полный отрыв аппарата от поверхности и он находится в состоянии «парения», динамическая разгрузка подразумевает только перенос части веса с пятен контакта трелевочного средства с несущей поверхностью на область образования воздушной подушки.

Применение динамической поддержки, без использования ходовой части является не перспективным. Это связано со спецификой производства в условиях лесосеки. Например, погрузка сортиментов в трелевочное средство. В процессе погрузки неизбежен человеческий фактор, в виде неравномерного распределения сортиментов, при погрузочно-разгрузочных работах, в грузовой части трелевочника, что, при отсутствии колесной или иной базы, может привести к нарушению устойчивости с последующим опрокидыванием транспорта (рис. 1, *а*). В свою очередь, наличие базы у трелевочного средства, исключит такую возможность (рис. 1, *б*).

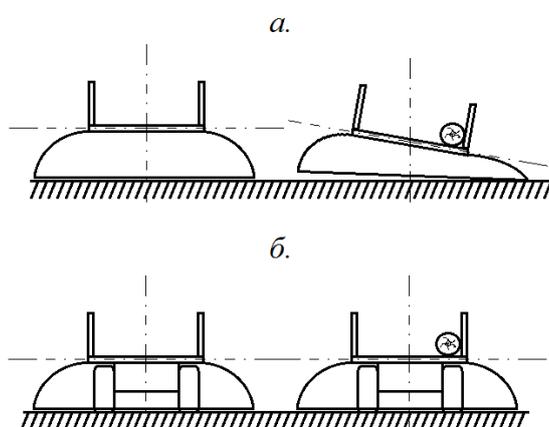


Рис. 1. Сохранение устойчивости при погрузке сортиментовозной тележки:
а — без наличия ходовой части у сортиментовозной тележки;
б — при наличии ходовой части у сортиментовозной тележки

Известны два типа аппаратов [2]: амфибийные и не амфибийные (скеговые). У амфибийных аппаратов корпус при движении может полностью отрываться от поверхности. Гибкое ограждение такой воздушной подушки идет по всему периметру днища. У не амфибийных аппаратов, при движении происходит не полный отрыв от воды, а воздушная подушка ограничена по бортам частично погруженными жесткими ограничителями (скегами).

Невозможность использования скеговых аппаратов при трелевке связана с их основным недостатком, заключающимся в плохом поведении на рельефной поверхности. Это связано с тем, что при попадании прямой и относительно жесткой подошвы скега на препятствие (пень, холм и т. п.) или в момент остановки (при проведении погрузочно-разгрузочных работ), может привести к застреванию, что приведет к образованию щели, через которую произойдет прорыв нагнетаемого воздуха, подушка прекратит работать.

Лесные участки, отведенные под вырубку деревьев, отличаются неоднородностью рельефа. Наличие порубочных остатков, не выкорчеванных пней и других препятствий, образующихся в процессе лесосечных работ, будет приводить к задиранию гибкого ограждения нагнетательной камеры, что влечет к потере зоны повышенного давления. Решением этой, достаточно важной проблемы, может стать установка в нижней части нагнетательной камеры секционного гибкого ограждения, способного взаимодействовать с препятствием, на пути следования трелевочного средства, не всей своей площадью, а только определенными секциями (рис. 2). Благодаря чему не произойдет сильного увеличения истечения воздуха из нагнетательной камеры.

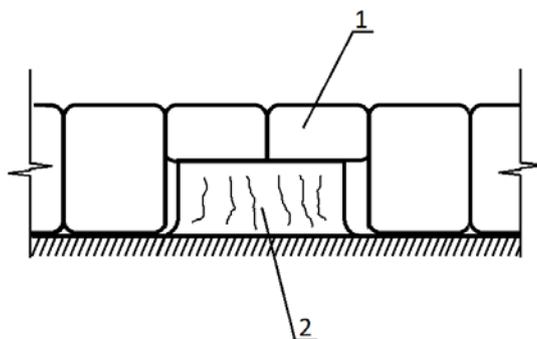


Рис. 2. Работа секционного гибкого ограждения при преодолении препятствия:

1 — секции гибкого ограждения; 2 — препятствие (пень)

Следовательно, оснащение трелевочных средств динамической разгрузкой, позволит осуществлять первичную вывозку леса с территории лесосеки на погрузочный пункт при грунтах с низкой несущей способностью, тем самым даст возможность круглогодичного освоения лесных территорий с переувлажненными и заболоченными участками. Благодаря переносу части давления с пятен контакта трелевочного средства с несущей поверхностью понизится негативное воздействие на грунт. При проведении лесосечных работ в лесосеках с высокой несущей способностью грунтов есть вероятность увеличения объема вывозимого штабеля сортиментов, что повысит производительность труда и сократит количество рейсов.

Библиографический список

1. **Григорьев, И. В.** Средооадающие технологии разработки лесосек в условиях Северо-Западного региона Российской Федерации [Текст] / И. В. Григорьев, А. И. Жукова, О. И. Григорьева, А. В. Иванов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТА, 2008. — 176 с.

2. **Колызаев, Б. А.** Справочник по проектированию судов с динамическими принципами поддержания [Текст] / Б. А. Колызаев, А. И. Косоруков, В. А. Литвиненко. — Ленинград : Судостроение, 1980. — 472 с.

СЕКЦИЯ «АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО»

УДК 630*377

Е. Е. Бухтоярова,
ЛПФ, 5 курс, спец. «ЛИД»
Научный руководитель — **А. Ю. Мануковский,**
доктор технических наук, профессор
(Воронежская государственная лесотехническая академия)

АНАЛИЗ МЕРОПРИЯТИЙ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Разработка в составе проекта реконструкции автомобильной дороги вопросов оценки воздействия на окружающую среду и охраны окружающей среды проводится с учетом требований, указаний и рекомендаций, действующих нормативных и руководящих документов. В данной статье дается характеристика природных условий района строительства, на примере Ростовской области и приводятся результаты расчетов воздействия проектируемой автомобильной дороги на природную и социальную среды.

Проложение трассы осуществлялось по существующему направлению автомобильной дороги. Реконструкция рассматриваемого участка позволит поддерживать высокие темпы социально-экономического развития непосредственного района тяготения, обеспечивая потребность хозяйствующих субъектов и населения в эффективных перевозках. Кроме того, доведение рассматриваемого участка до уровня, отвечающего современным требованиям, окажет положительное влияние и на увеличение продолжительности жизни людей, проживающих в районе его непосредственного тяготения, за счет сокращения числа ДТП, снижения отрицательного воздействия на окружающую среду, обеспечения своевременного медицинского обслуживания и нормативного времени реагирования служб МЧС. Оценка воздействия проектируемой автомобильной дороги на окружающую природную среду и население [1].

Воздействие на окружающую среду проектируемого участка автодороги осуществляется в период строительства и эксплуатационный период. Период строительства отражает воздействие на окружающую среду, связанное с ведением строительных работ, и носит временный характер. Эксплуатационный период включает в себя воздействие на окружающую среду в течение расчетного периода эксплуатации объекта (20 лет). Воздействие на окружающую среду в период строительства осуществляется за счет выбросов от работающих дорожных машин и механизмов, выбросов при перевозке сыпучих материалов, при выполнении подготовительных работ и сооружении земляного полотна, при устройстве дорожной одежды, при производстве работ по рекультивации временно занимаемых земель, при заправке дорожной техники, при нанесении дорожной разметки, при окраске металлоконструкций, при сварочных работах.

При проведении расчетов весь период строительства разбивается на три производственных этапа в соответствии с календарным графиком проведения работ: подготовительный период, период строительства и период рекультивации нарушенных земель. В подготовительный период выполняются следующие виды работ:

- освоение трассы;
- валка деревьев и корчевка пней;
- срезка плодородного грунта с площади, занимаемой в постоянное и временное пользование;
- складирование плодородного грунта на границе полосы отвода;
- восстановление трассы и разбивка земляного полотна на местности;
- рыхление откосов существующего земляного полотна;
- частичная разборка существующей дорожной одежды и насыпи;
- разборка железобетонных труб и оголовков на основной дороге и съездах;
- разборка существующей дорожной одежды на автобусной остановке;
- разборка существующих дорожных знаков и направляющих устройств.

В строительный период производятся следующие виды работ: перевозка и разгрузка строительных материалов, сооружение земляного полотна, устройство дорожной одежды, сварка и резка металла, окраска металлических конструкций, нанесение дорожной разметки, а также заправка дорожной техники. Перевозка строительных материалов. Для обеспечения круглогодичной доставки дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций предусматривается максимальное использование существующих дорог. Для отсыпки земляного полотна и съездов транспортных развязок используется грунт. Грунт для отсыпки насыпи берется от срезки обочин (8952 м³) и из карьера (32139 м³).

Для рекультивации временно занимаемых земель используются механизмы для планировки, вспашки и боронования земли, а также механизмы для внесения удобрений и посева. При данном производстве выделяются пыль неорганическая и составляющие отработанных газов двигателей механизмов.

Расчеты по ОВОС и охране природы, проведенные в ходе проектирования реконструкции участка автомобильной дороги, показали, что воздействие на природную и социальную среду с учетом выполнения природоохранных мероприятий при перспективной интенсивности транспортного потока, предусмотренной на уровне 2033 г., является допустимым (таблица). В результате реконструкции участка автомобильной дороги дополнительное загрязнение, засорение и истощение поверхностных и подземных вод, а также затопления и иссушения земель наблюдаться не будут. Реализация проектируемых мероприятий не только улучшит транспортное сообщение в регионе, повысит удобство движения, но и позволит уменьшить количество вредных выбросов от транспортных средств в окружающую среду. С социально-экологических позиций «Проект реконструкции автодороги М-23 Ростов-на-Дону — Таганрог до границы с Украиной на участке км 112+950 — км 117+950, Ростовская область» целесообразно осуществить.

Ведомость работ по охране окружающей среды

Наименование работ	Охрана и рациональное использование водных ресурсов	Охрана атмосферного воздуха	Охрана и рациональное использование земель	Охрана флоры и фауны	Другие мероприятия	Примечание
Рекультивация временно занимаемых земель			+			Учтены в смете
Укрепление откосов конусов						
Укрепление обочин		+				Учтены в смете
Водоотводные каналы и водосбросные лотки	+					
Водоочистные сооружения						
Посадка деревьев				+		Учтены в смете
Вывоз мусора					+	
Водоохранные знаки						
Установка шумозащитных экранов						
Компенсация ущерба рыбным запасам						

Библиографический список

1. Мануковский, А. Ю. Проблемы снижения пропускной способности транспортной сети мегаполисов на примере г. Воронеж [Текст] / А. Ю. Мануковский, Д. П. Курдюков // СПбГЛТУ, Технология и оборудование ЛПК : сб. науч. тр. — Вып. 6. — 2013. — С. 137—142.

А. А. Гук,
ЛПФ, 5 курс, спец. «ЛИД»
Научный руководитель — **Э. А. Черников,**
кандидат технических наук, доцент
(Воронежская государственная лесотехническая академия)

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ШПАЛ

Шпалы из древесностекловолоконистого композиционного материала предназначены для частичной замены традиционных деревянных и железобетонных шпал железнодорожных, трамвайных и лесовозных путей. В результате их применения ожидается: использование бросовых отходов лесного комплекса, которые будут перерабатываться в фурфурол, а затем в смолу ФАМ; сохранение строевого леса и его очистка; уменьшение, по сравнению с железобетонными, массы шпал, их жесткости, содержания металла, расхода электроэнергии и по сравнению с деревянными, увеличение долговечности.

На кафедре «Промышленный транспорт, строительство и геодезия» ВГЛТА при участии автора была разработана технология производства железнодорожных шпал из ДСВКМ [1], на основе которой был построен опытный производственный участок.

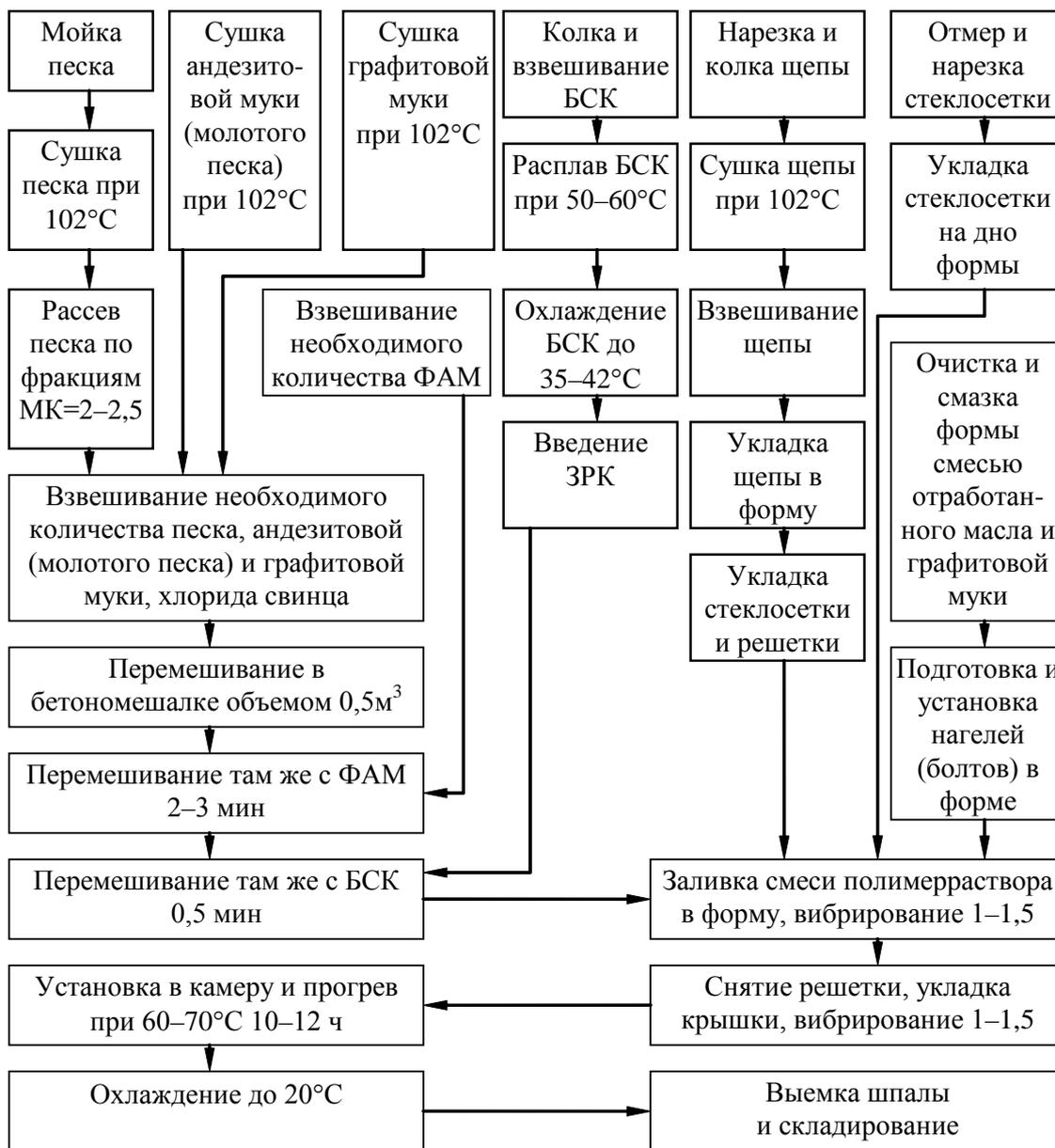
При разработке технологии были использованы данные работ [2—6] и опыт, накопленный при изготовлении композиционных шпал на МП «Ремпуть» МПС РФ в г. Ельце Липецкой области, где непосредственное участие принимал автор.

Организация производства железнодорожных шпал из ДСВКМ рассматривается как химическое производство, несмотря на то, что по основным технологическим операциям оно близко к производству элементов конструкций из цементного бетона. Основные операции производства показаны на технологической схеме (рисунок).

Специфика изготовления железнодорожных шпал из ДСВКМ, опробованная при изготовлении опытной партии шпал заключается в следующем. После нанесения разделительного слоя на внутреннюю поверхность опалубки на дно опалубки укладывали не стекложгут, а стеклосетку, с таким расчетом, чтобы края свисали с бортов формы. При этом способе армирования стеклонити, скрепленные в сетку устойчиво ориентированы, в воздухе не появляются взвешенные частицы стекла, способные раздражать дыхательные пути и кожу работающих.

На следующем этапе в опалубку укладывали древесную щепу, заполняя объем опалубки по возможности плотно и ориентированно. Это исключило аналогичные действия, проводившиеся ранее со щепой, смоченной полимерным раствором. Это также улучшило условия труда работающих. Далее для удержания щепы от всплывания в достаточно жидком полимерном растворе укладывали специальную стальную решетку с ячейкой в 100 мм, которая закреп-

плялась на бортах опалубки специальными крюками. Затем в опалубку из растворомешалки постепенно выливали полимерный раствор с одновременным вибрированием в течение 0.5-1.0 мин на тележке с вибратором, перемещающейся с опалубкой по рельсам, уложенным под эстакадой. Затем стальную решетку снимали, концы стеклосетки укладывали поверх приготовленного композиционного материала и накрывали снабженной пригрузом крышкой. Закрытую опалубку вибрировали еще в течение 1—2 мин. После вибрации опалубку на тележке перемещали в разогретый сушильный шкаф.



Технологическая схема отливки шпал из ДСВКМ

Как показал опыт, жидкий полимерный раствор при вибрировании хорошо проходит между элементами древесной щепы, заполняя пустоты, при этом она и стеклосетка равномерно и ориентированно распределена по всей длине и в объеме шпалы. Это обеспечило повышенную однородность ДСВКМ, а значит, и стабильность его свойств. Приведенная технология отливки шпал нашла от-

ражение в технологическом регламенте и технологических условиях ТУ 5340-001-0206897-96, разработанных при участии автора.

Библиографический список

1. **Зобов, С. Ю.** Древесностекловолокнистый композиционный материал с заданными свойствами [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / С. Ю. Зобов. — Воронеж, 1997. — 158 с.
2. **Бондарев, Б. А.** Шпалы из древесноволокнистых композиционных материалов для лесовозных железных дорог широкой и узкой колеи [Текст] : дис. ... д-ра техн. наук / Б. А. Бондарев. — Воронеж, 1996. — 289 с.
3. **Харчевников, В. И.** Стекловолокнистые полимербетоны — коррозионностойкие материалы для конструкций химических производств [Текст]: дис. ... д-ра техн. наук / В. И. Харчевников. — Воронеж, 1982. — 424 с.
4. Патент РФ № 2032638. Состав для композиционного материала [Текст] / В. И. Харчевников, Н. П. Клименко, О. П. Плужникова ; заявка № 5034090/05(01)014185. 24.03.92.
5. **Соломатов, В. И.** Технология полимербетонов и армополимербетонных изделий [Текст] / В. И. Соломатов. — Москва : Стройиздат, 1984. — 144 с.
6. **Патуроев, В. В.** Технология полимербетонов [Текст] / В. В. Патуроев // Физико-химические основы. — Москва : Стройиздат, 1977. — 236 с.

Н. М. Зорин,
ЛТФ, 4 курс, спец. «МиОЛК»
Научный руководитель — **В. В. Бобров,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ ПЛОТНОСТИ СКЕЛЕТА ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ ГРУНТА, СМЕШАННОГО С ЗОЛОЙ, ПРИ ЕГО УПЛОТНЕНИИ

В соответствии с терминологией установленной ГОСТ 25100—95 «Грунт — горные породы, почвы, техногенные образования, представляющие собой многокомпонентную и многообразную геологическую систему и являющиеся объектом инженерно-хозяйственной деятельности человека». Грунты могут служить как материалом оснований зданий, так и сооружений. Любое технологическое воздействие на грунт, связанное с разработкой в месте природного залегания, как правило, приводит к изменению начальной плотности.

Для восстановления природной плотности, ее повышения грунт подвергается укреплению, которое может осуществляться в результате физического техногенного воздействия в виде уплотнения, замораживания, нагревания и т. д. приводит к изменению соотношения твердых частиц и пустот между ними. Процесс уплотнения грунтов под действием прилагаемых усилий представляет собой увеличение числа контактов между минеральными частицами за счет их перераспределения и проникновения более мелких частиц в промежутки между крупными. Уплотнение грунтов проводится при их использовании в качестве оснований объектов промышленного, гражданского, гидротехнического, железнодорожного и автомобильного строительства с целью обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности.

В данной работе впервые проведено исследование древесной золы как наполнителя и химического реагента по новому назначению, с целью выявления эффективности его воздействия на грунты, подвергаемые уплотнению, используемые в качестве оснований зданий и сооружений, для достижения максимальной плотности, снижения оптимальной влажности.

Для проведения испытания взвешивался сухой грунт массой 250 г. помещался в металлическую чашку, затем наливалась вода в количестве 5 г, составляющем 2 % от веса грунта, и все перемешивалось до получения однородно увлажненной смеси. Подготовленный таким образом материал с некоторым избытком помещался в форму с установленной насадкой с последующим помещением в нее цилиндрического вкладыша и установкой формы на гидравлическом прессе. Затем включался пресс, и через выступающий из насадки вкладыш величина давления на уплотняемый образец доводилась до 20 МПа.

После снятия давления форма с уплотненным образцом грунта снималась с прессы, цилиндрический вкладыш после прокручивания извлекался из насадки с последующим ее снятием с формы и срезанием выступающей части образца

грунта заподлицо с торцом формы. Образец грунта, таким образом, независимо от степени влажности и содержания мелкодисперсного наполнителя, выполняющего также роль химического реагента (древесной золы), оставался с неизменным объемом, равным 100 см^3 . Далее образец грунта извлекался из формы, взвешивался для определения массы и вновь помещался в металлическую чашку, где уже находилась ранее срезанная часть грунта. Затем грунт тщательно перемешивался, при этом влажность была увеличена до 4 % путем добавления воды в грунт массой 5 г, после чего вновь проводили этот же эксперимент. Грунт поочередно подвергался уплотняющему давлению с увеличением влажности до 6, 8, 10, 12, 14 % соответственно.

Испытания проводились с различным содержанием золы и без нее. Изначально увлажнялся и уплотнялся только грунт, а затем была добавлена древесная зола с содержанием 10, 15, 20, 25 % от массы соответствующей пробы грунта. Всего было проведено 35 испытаний пяти составов грунта.

В процессе проведения испытаний проводились экспериментальные и теоретические определения. Экспериментально — путем взвешивания — находилась масса влажного уплотненного образца. Теоретически — в результате последовательных вычислений — определялась плотность влажного грунтового образца и плотность скелета грунтовых частиц уплотненного образца. Плотность влажного грунтового образца (в г/см^3) определялась по формуле:

$$P = G/V,$$

где G — масса влажного образца, г; V — объем образца, см^3 .

Плотность скелета грунтовых частиц уплотненного образца (в г/см^3) определялась с точностью 0,001 г/см по формуле:

$$P_{\text{ск}} = P/(1 + 0,01W),$$

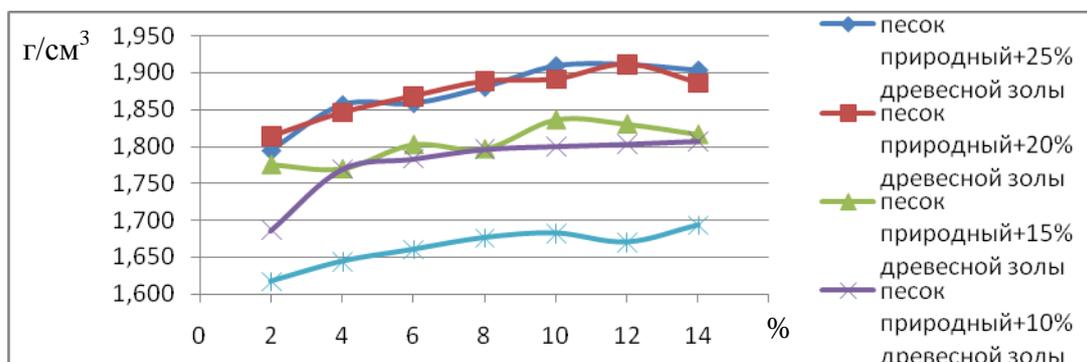
где P — плотность влажного грунтового образца, г/см^3 ; W — влажность грунта при очередном испытании, %.

Графическая форма результатов исследований для пяти составов грунта, представленных на рисунке, характеризует зависимость изменения плотности скелета ($P_{\text{ск}}$) частиц сухого грунта от влажности (W) при сжатии на гидравлическом прессе, имитирующем процесс уплотнения грунтоуплотняющими машинами методом укатки в реальных производственных условиях.

Проведенные эксперименты и последующий анализ полученных результатов показали, что использование древесной золы позволило достичь увеличения плотности скелета твердых частиц.

По результатам проведенных испытаний и их последующего анализа были выделены оптимальные режимы уплотнения грунтов при различном процентном содержании введенной золы.

При сравнении режимов уплотнения грунта с 10 % содержанием древесной золы и грунта без нее, подвергнутых уплотнению при одних и тех же значениях давления и влажности, определяется прирост плотности, равный 118 г/см^3 . При 15 % содержании наблюдается прирост плотности — 154 г/см^3 , при 20 % — 209 г/см^3 , 25 % — 229 г/см^3 .



Зависимость плотности скелета твердых частиц от влажности при нагрузке 20 МПа

Из вариантов, представленных в таблице, был выбран оптимальный режим уплотнения с параметрами, определяющими расход древесной золы в роли наполнителя. Количественные показатели условий уплотнения равны: древесная зола — 20 %, влажность — 10 %, давление — 20 МПа. При этом режиме происходит максимальное увеличение плотности скелета твердых частиц, смешанных с древесной золой, по сравнению с грунтом без нее.

Зависимость плотности скелета твердых частиц от количества золы при влажности 10 %

Наименование грунта	Влажность, %	Величина давления на уплотняемый образец, МПа	Плотность скелета твердых частиц грунта, г/см ³
Песок природный	10	20	1682
Песок природный + древесная зола:			
- 10 %	10	20	1800
- 15 %	10	20	1836
- 20 %	10	20	1891
- 25 %	10	20	1911

В современных условиях усиливается острота утилизации древесной золы и других золошлаковых материалов. Их накопление приводит к стремительному росту экологических и экономических издержек из-за крайне низкого уровня утилизации. Вместе с тем по своему физико-химическому составу эти материалы являются уникальным ресурсом, проявляющими свойства наполнителя и вяжущего вещества которые могут найти полезное использование в сферах промышленного, гражданского и автодорожного строительства с получением значительного социального и эколого-экономического эффекта. Таким образом, применение древесной золы в дорожном строительстве позволяет сэкономить на дорогостоящих материалах без ущерба качеству изделия, одновременно решая проблему ее утилизации.

В. Г. Калинина, М. О. Шергина,
ЛТФ, 5 курс, спец. «ПГС»
Научный руководитель — **В. В. Бобров,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЩЕБНЯ, ПОДВЕРГНУТОГО ОБЪЕМНОЙ ПРОПИТКЕ ВОДНЫМ РАСТВОРОМ ФТОРИСТОГО НАТРИЯ, НА СВОЙСТВА БЕТОНА

Широкое применение местных строительных материалов, и в частности известнякового щебня, строительной отраслью Республики Коми, сдерживается нестабильностью физико-механических параметров каменного материала и большим разбросом прочностных показателей карбонатных пород, добываемых и подвергаемых дроблению на существующих карьерах.

Использование высокопрочного привозного материала экономически нецелесообразно из-за постоянного многократного возрастания тарифов на перевозку, которые в большинстве случаев перекрывают стоимость самого щебня, в итоге увеличивается себестоимость строительства. Несмотря на постоянное расширение ассортимента строительных материалов, щебень продолжает оставаться одним из основных компонентов строительных конструкций.

Практическое решение этой актуальной проблемы, связанное с более полным вовлечением в хозяйственный оборот огромных запасов горных осадочных карбонатных пород, находящихся в непосредственной близости от строительной инфраструктуры региона, может быть достигнуто применением местного малопрочного и разнопрочного щебня, комплексно улучшенного нетрадиционными методами, например объемной пропиткой водными растворами фтористого натрия.

В работе поставлена задача исследовать влияние на механические свойства щебня его пропитки водным раствором фтористого натрия и влияние обработанного щебня на прочность бетона. Предлагаемая технология, не требующую значительных капитальных затрат для ее внедрения, не требующую дополнительного воздействия на материал после его выдерживания в водном растворе химического вещества позволит вовлечь в хозяйственный оборот разнопрочный щебень получаемый при дроблении известняковых пород в Чинья-Ворыкском карьере. Вышеуказанная обработка щебня и последующее его использование для приготовления бетона не требует изменения существующей технологии, применяемой для приготовления бетонных смесей на типовых бетоносмесительных установках, а достижение технического эффекта упрочнения полученного при объемной пропитке щебня возможно при нормальной температуре водного раствора.

Проведение исследований позволило получить ответ на вопрос о возможности повышения прочности щебня путем его объемной пропитки водным раствором фтористого натрия и его влияния на физико-механические свойства бетона.

В соответствии с вышеизложенным были выполнены работы:

- исследованы фактические показатели качества необработанного известнякового щебня фракций 10—20 мм и проверено их соответствие требованиям стандарта по маркам прочности (дробимости);
- исследована возможность повышения прочности щебня методом его объемной пропитки в водном растворе фтористого натрия (NaF) с определением оптимального соотношения процентной концентрации раствора и продолжительности нахождения материала в нем;
- исследовано влияние щебня, подвергнутого объемной пропитке водным раствором фтористого натрия на прочность бетона;
- подготовлены заключения о состоянии фактических показателей качества известнякового щебня, получаемого дроблением осадочных горных пород Чинья-Ворыкского карьера, не подвергнутого обработке, подвергнутого обработке водным раствором фтористого натрия (NaF) с проверкой их соответствия требованиям ГОСТ 8267—93 к маркам по прочности (дробимости);
- подготовлены заключения о состоянии фактических показателей качества бетона с использованием известнякового щебня, не подвергнутого обработке, подвергнутого обработке водным раствором фтористого натрия (NaF) с проверкой его соответствия к марке по прочности.

Проведение испытаний. В лаборатории «Строительные материалы» Сыктывкарского Лесного института были проведены исследование влияния на механические свойства щебня его пропитки водным раствором фтористого натрия и влияние обработанного щебня на прочность бетона.

Материалы для проведения испытаний:

- Цемент М500 (ПЦ ЦЕМ I 42,5 Н г. Горнозаводск) ГОСТ 31108—2003;
- Вода;
- Щебень фракции 10—20 мм, полученный при дроблении известняковых пород в Чинья-Ворыкском карьере;
- Фтористый натрий ГОСТ 4463-76.

Для испытаний было выбрано 16 проб щебня примерно одинаковой массы, 15 из которых было пропитано водным раствором фтористого натрия, одна проба не подвергалась пропитке. Щебень пропитывали в течение 4, 8, 12, 20 и 24 ч в 2, 4 и 6 %-м растворе фтористого натрия. После пропитки щебень высушили в сушильной камере. Образцы щебня взвешивались до и после пропитки. Результаты взвешивания приведены в табл. 1— 5.

Таблица 1. Изменение массы щебня после пропитки продолжительностью 4 часа

	Масса щебня		
	2 %	4 %	6 %
До сушки	559	569	567
После сушки	541	542	546
	541	542	546

Таблица 2. Изменение массы щебня после пропитки продолжительностью 8 часов

	Масса щебня		
	2 %	4 %	6 %
До сушки	540	550	552
После сушки	530	536	539
	530	536	539

Таблица 3. Изменение массы щебня после пропитки продолжительностью 12 часов

	Масса щебня		
	2 %	4 %	6 %
До сушки	494	493	506
После сушки	467	474	480
	467	474	480

Таблица 4. Изменение массы щебня после пропитки продолжительностью 20 часов

	Масса щебня		
	2 %	4 %	6 %
До сушки	514	507	525
После сушки	480	475	510
	480	475	510

Таблица 5. Изменение массы щебня после пропитки продолжительностью 24 часа

	Масса щебня		
	2 %	4 %	6 %
До сушки	519	500	513
После сушки	486	477	482
	486	477	482

Для определения марки щебня по дробимости использовали лабораторный гидравлический испытательный пресс ПСУ-10 с максимальным давлением 10 т, предназначенный для статических испытаний стандартных образцов строительных материалов на сжатие. Каждый образец испытывали под нагрузкой в 5 т. Полученные данные были занесены в табл. 6. В результате чего было выявлено повышение марки щебня по дробимости у многих образцов. После проведения испытаний над щебнем были изготовлены кубики бетона размерами 70 × 70 мм. Образцы выдержаны 28 сут.

Для определения прочности бетона использовали лабораторный гидравлический испытательный пресс 2ПГ-50А с максимальным давлением 50 т, предназначенный для статических испытаний стандартных образцов строительных материалов на сжатие. Образцы подвергали испытанию нагрузкой до разрушения, характеризуемой пределом прочности на сжатие ($R_{сж}$). Результаты испытаний занесены в табл. 7.

Таблица 6. Определение марки щебня по дробимости

№ п/п	Продолжительность пропитки	% раствор NaF	Масса щебня в сухом состоянии	Остаток после дробления	Потеря, %	Марка щебня по дробимости По ГОСТ 8267—93
0	Без пропитки	—	337	294	12,75	1000
1	4 часа	2 %	320	282	11,9	1000
2	4 часа	4 %	394	351	10,9	1200
3	4 часа	6 %	328	285	13,1	800
4	8 часов	2 %	370	339	8,4	1200
5	8 часов	4 %	330	292	11,5	1000
6	8 часов	6 %	386	342	11,4	1000
7	12 часов	2 %	351	321	8,5	1200
8	12 часов	4 %	410	369	10	1200
9	12 часов	6 %	346	307	11,5	1000
10	20 часов	2 %	373	322	13,6	800
11	20 часов	4 %	404	367	9,1	1200
12	20 часов	6 %	353	309	12,4	1000
13	24 часа	2 %	374	343	8,2	1200
14	24 часа	4 %	335	278	17	600
15	24 часа	6 %	407	372	8,6	1200

Таблица 7. Определение прочности бетона

№ п/п	Продолжительность пропитки	% раствор NaF	Масса кубика, г	Площадь одной грани образца, $F_{об}$, см ²	Нагрузка, кг	Прочность, кг/см ²
0	Без пропитки	—	874	50,48	18500	366,48
1	4 часа	2 %	818	49,41	14830	300,14
2	4 часа	4 %	820	48,86	14727	301,41
3	4 часа	6 %	830	49,35	16170	327,66
4	8 часов	2 %	811	49,42	17056	345,12
5	8 часов	4 %	828	49,21	13670	277,79
6	8 часов	6 %	816	48,65	14500	298,05
7	12 часов	2 %	853	49,49	14111	285,13
8	12 часов	4 %	718	49,49	2740	55,36
9	12 часов	6 %	892	51,26	6670	130,12
10	20 часов	2 %	884	50,81	12500	246,01
11	20 часов	4 %	879	51,32	15412	300,31
12	20 часов	6 %	876	50,98	14000	274,62
13	24 часа	2 %	891	51,41	17605	342,44
14	24 часа	4 %	870	50,27	14500	288,44
15	24 часа	6 %	859	50,34	14865	295,29

Выводы:

1. Объемная пропитка щебня водным раствором фтористого натрия позволяет повысить его марочную прочность с 1000 до 1200.

Оптимальный режим пропитки, продолжительность которого 4 часа при концентрации химического раствора 4 %.

При снижении концентрации раствора до 2 % марочная прочность щебня 1200 достигается увеличением продолжительности пропитки до 8 часов. При этом режиме пропитки потеря массы пробы щебня снижается на 23 %.

Пропитка 2 %-м водным раствором фтористого натрия дает максимальный прирост прочности щебня при продолжительности пропитки до 20 часов.

2. Для всех режимов пропитки независимо от ее продолжительности и концентрации раствора имеет место снижение прочности бетона.

Разница между показателями прочности бетона составов с обработанным и с необработанным щебнем минимальна при использовании щебня с режимом пропитки продолжительностью 8 часов при концентрации раствора 2 %, при этом происходит снижение прочности бетонного образца на 6 %. При использовании щебня с режимом пропитки продолжительностью 24 часа при концентрации раствора 2 % прочность бетона снижается на 6,5 %.

Снижение прочности бетона минимально при использовании щебня, подвергнутого пропитке 2 %-м водным раствором фтористого натрия.

3. Наилучшие результаты достигнуты при объемной пропитке щебня 2 %-м раствором фтористого натрия. Выявлено увеличение марочной прочности щебня и минимальное снижение прочности образцов бетона по сравнению с бетонными образцами, в которых использовался щебень, обработанный раствором других концентраций. На основании вышеизложенного можно предположить, что использование щебня, подвергнутого объемной пропитке водным раствором фтористого натрия меньшей концентрации, можно добиться увеличения прочности бетона.

Библиографический список

1. ГОСТ 10180—90. Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам [Текст]. — Введ. 1991-01-01. — Москва : Стандартиформ, 1990. — 31 с.
2. ГОСТ 4463—76. Реактивы. Натрий фтористый. Технические условия [Текст]. — Введ. 1977-07-01. — Москва : Изд-во стандартов, 1976. — 23 с.
3. ГОСТ 31108—2003. Цементы общестроительные. Технические условия [Текст]. — Введ. 2004-09-01. — Москва : Изд-во стандартов, 2003. — 21 с.
4. ГОСТ 8267—93. Щебень и гравий из плотных пород для строительных работ. Технические условия [Текст]. — Введ. 1995-01-01. — Минск : Изд-во стандартов, 1993. — 14 с.

С. П. Калистратов, Н. Г. Рябова,
ЛТФ, 3 курс, спец. «ПГС»
Научный руководитель — **В. С. Слабиков,**
профессор, кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ, ПРИМЕНИМЫЕ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

Многоэтажные жилые дома являются основным типом городского жилья, в силу экономии места в городской черте и максимального уплотнения городского фонда. На сегодняшний день существует проблема — типовая планировка квартир многоэтажных домов. Типовые проекты применяют для экономии времени, трудоемкости инженера и денежных средств. Безусловно, строительство многоэтажного жилого дома с нетиповой планировкой невозможно без грамотно разработанного современного проекта. Современный, продуманный до мелочей проект позволяет разнообразить однотипность городских улиц, возвести современное, комфортабельное, экологичное здание и придать ему индивидуальный и презентабельный вид.

Целью нашей работы является разработка проекта современного жилого здания. Главные преимущества дома — индивидуальный и современный фасад, нетиповая квартирная планировка, разноярусность и зеленая кровля.

Проектирование дома всегда начинается с разработки эскиза будущего здания. Важен оригинальный, а зачастую, и эргономичный дизайн дома, ведь будущее здание не должно нарушать целостность окружающего архитектурного пространства. При разработке эскиза необходимо учитывать, что современный многоэтажный дом должен соответствовать таким требованиям, как высокая безопасность и надежность дома, удобство планировки дома и каждой квартиры в нем.

Разработка квартирной планировки — это, пожалуй, один из важных моментов в работе над проектом дома. Правильная планировка квартир связана с разрешением целого ряда научных и экономических вопросов, с состоянием строительной техники и наличием необходимых современных материалов, традициями и предпочтениями людей. На сегодняшний день большую часть городской застройки занимают дома с типовой планировкой. А это значит скудная и нерациональная планировка квартир, небольшие по объему комнатки. Такие квартиры с типовой планировкой не отвечают экономическим и эстетическим требованиям человека. Каждый владелец, покупатель квартиры стремится избавиться от нежилой площади, превратив ее в жилую, сделать свой дом максимально просторным.

Мы выделили следующие требования при планировании современного квартирному пространству:

- свести к минимуму нежилую зону в квартире, доме;

- не ставить лишних перегородок;
- образование функциональных зон (скрытый шкаф);
- просторная прихожая и кухня;
- отдельные спальные комнаты, несмежные с кухней, коридором;
- возможная замена коридорам — переходы из одной комнаты в другую.

Один из основных принципов планировки современных квартир — квартира должна служить повседневным потребностям человека, его отдыху в гигиеничных, удобных и красиво оборудованных помещениях.

При планировке современной квартиры необходимо учитывать, что человек и природа — единое целое: размещать помещения, особенно спальные, необходимо в отношении сторон света, «впустить» в квартиру достаточное для комфорта количество естественного света и воздуха, квартирное пространство следует, в пределах возможного, приблизить к зеленым насаждениям. Дом с зелеными насаждениями, отвечающий экологическим, эстетическим потребностям человека, позволит сохранить психологическое здоровье человека. Использование свободных площадей крыш дает возможность восполнить дефицит зеленых зон, где можно устраивать места для отдыха, релаксаций и уединения с природой. Ученые скандинавских стран, доказали, что «живые» кровли могут существенно снизить уровень уличных шумов, исключить выделение опасных для здоровья человека летучих веществ из битумных кровельных материалов, обогатить воздух кислородом и влагой, стабилизировать дом, улучшить его теплозвукогидроизоляцию.

Безусловно, зеленая кровля — это важная составляющая современного комфортабельного экологичного дома. Во-первых, тяжелая экологическая обстановка в современных городах требует заботы о чистоте окружающей среды. Во-вторых, однообразная архитектурная среда, сокращение площадей, отведенных под зеленые насаждения, создают необходимость в преобразовании окружающего нас пространства.

Создание зеленой кровли — это одна из наиболее ответственных и многофакторных инженерных задач. Во-первых, необходимо выбрать тип проектируемой кровли в зависимости от назначения: с интенсивным озеленением (имитация ландшафта на поверхности земли); с экстенсивным озеленением (используются неприхотливые невысокие растения). Во-вторых, идеально подобрать все составляющие «пирога».

Библиографический список

1. **Ким, Н. Н.** Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст] / Н. Н. Ким, Т. Г. Маклакова — Москва : Стройиздат, 1987. — 287 с.
2. **Клинкенборг, В.** Под небесами [Текст] / В. Клинкенборг // National Geographic Россия. — 2009. — № 5. — С. 72—91.
3. **Веинский, А. М.** Сады на крыше [Текст] / А. М. Веинский // Экология и жизнь.— 2010. — № 10. — С. 68—73.

А. В. Киряткова, Л. А. Комина,
ИСФ, 4 курс, спец. «ГСХ»
Научный руководитель — **Н. В. Михалевич,**
кандидат технических наук, доцент
(Вологодский государственный университет)

О ДЛИТЕЛЬНОЙ ПРОЧНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Проектирование несущих железобетонных конструкций, подвергнутых длительному воздействию нагрузок без учета длительных процессов этих явлений может привести к серьезным погрешностям при оценке длительной прочности, выносливости и пространственной жесткости несущих элементов зданий и сооружений, в тоже время, к моменту передачи на конструкции эксплуатационной нагрузки прочность бетона может быть выше требуемой, что приводит к удорожанию строительства. Изучение вопроса длительной прочности железобетонных конструкций в различных условиях поможет более точно подобрать класс бетона конструкций [1].

При обследовании строительных конструкций здания скипового подъемника ДП-1 доменного цеха ОАО «Северсталь», введенного в эксплуатацию в 1955 г., требовалось оценить остаточную несущую способность несущих конструкций. Здание скипового подъемника — двухэтажное каркасное. Стойки и ригели первого этажа выполнены монолитными железобетонными, рамы второго этажа металлические. Фундаменты — монолитные железобетонные столбчатые, глубина заложения 2,0 м. Покрытие — сборные железобетонные плиты индивидуального изготовления. Перекрытие — монолитное железобетонное балочное. Стены — кирпичные, толщина 380 мм. Все монолитные конструкции выполнены из бетона марки 150.

Прочность бетона колонн определялась с помощью ультразвукового прибора «Пульсар 1.0». Условия эксплуатации нормальные, так как здание отапливаемое и в нем не наблюдалось резких перепадов температур и влажности.

При определении прочности колонн были выбраны три колонны из 10:

- одна — без механических повреждений;
- вторая — с раковинами в бетоне на отметках 0,2 и 3,5 м;
- третья — с коррозией бетона и арматуры на отметках 1,8; 2,2; 3,0 м.

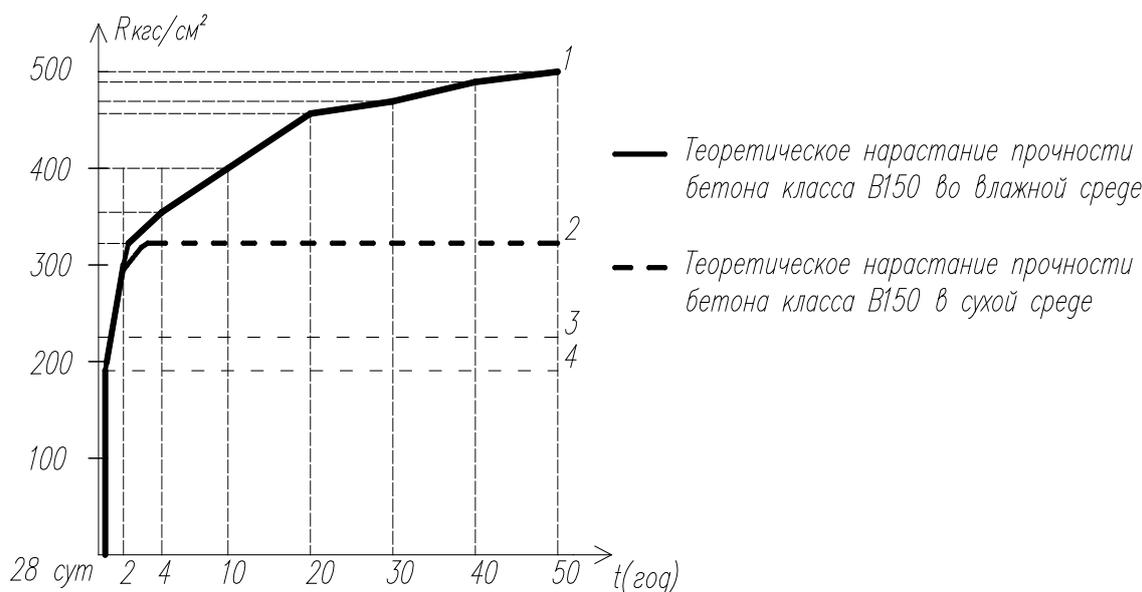
Фундаменты, колонны и междуэтажное перекрытие выполнены монолитными из бетона М150, что соответствует классу В12.5, с условным сопротивлением бетона сжатию $R_b = 163,71 \text{ кг/см}^2$ (отличие от марки бетона составило +9,1 %) [2].

Таким образом, можно сделать предположение, что основными факторами, влияющими на прочность бетона, являются время и условия эксплуатации. Условия эксплуатации являются так же нормальными, так как здание отапливаемое и в нем не наблюдается резких перепадов температур и влажности. Учиты-

вая выше изложенное, по формуле Б. Г. Скрамтаева определили предполагаемую прочность бетона со сроком эксплуатации 52 года:

$$R_t = R_{28} \cdot \frac{\lg t}{\lg 28} = 163.71 \cdot \frac{\lg(365 \cdot 52)}{\lg 28} = 484 \text{ кг/см}^2.$$

Такое нарастание прочности должно было произойти во влажной среде, в сухой среде нарастание прочности бетона прекращается при эксплуатации примерно 2—4 года, в соответствии с графиком, приведенном на рисунке.



Теоретическое нарастание прочности бетона в зависимости от среды

Здесь 1 — $R_{50} = 484 \text{ кг/см}^2$ — теоретическая прочность бетона в возрасте 52 года при эксплуатации во влажной среде; 2 — $R_{50} = 324 \text{ кг/см}^2$ — теоретическая прочность бетона в возрасте 52 года при эксплуатации в сухой среде; 3 — $R_{50} = 219,3 \text{ кг/см}^2$ — фактическая прочность; 4 — $R_{28\text{суток}} = 164,71 \text{ кг/см}^2$ — прочность бетона в возрасте 28 суток.

По результатам исследований можно сделать вывод, что расхождение в теоретической и фактической прочности бетона составили около 30—35 %, фактическое нарастание прочности бетона при эксплуатации — всего около 30—35 %, а не в 1,5 и более раз, как предполагалось теоретически.

Таким образом, прочность бетона при эксплуатации в сухой среде возможно два варианта: или снижение прочности, или недостаточное ее нарастание. Для более точного ответа отсутствуют данные в период от 28 суток до 4 лет.

Библиографический список

1. Сахановский, К. В. Железобетонные конструкции [Текст] / К. В. Сахановский. — Москва : Государственное издательство по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1959. — 842 с.
2. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры [Текст]. — Москва : ГУП НИИЖБ, ФГУП ЦПП, 2004. — 54с.

Т. Михайлова,
1 курс, спец. «ПГС»
Научный руководитель — **А. Лукашенко,**
студент докторантуры
(Рижский технический университет)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКОПРОЧНОГО БЕТОНА В НАПРЯЖЕННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

В связи с тем, что на протяжении последних лет в мире наблюдается тенденция развития технологий бетона (от простого бетона до высокопрочного бетона с улучшенными свойствами), в строительной отрасли появилась необходимость в новом направлении — использование высокопрочного бетона в напряженных конструкциях [1].

В предложенном исследовании рассмотрен пример расчета напряженной балки. В рамках экспериментальной части разработан состав высокопрочного бетона (выбраны и оптимизированы пропорции составных частей), чтобы технологически было возможно в условиях производства изготовить образцы напряженных балок.

Целью исследования является сравнение результатов эксперимента с результатами существующей методики расчета напряженной балки в соответствии с Европейским нормативом, а также разработка модели конечных элементов данного образца.

1. Необходимо упомянуть, что указания Европейского норматива рекомендовано использовать для класса бетона не выше C90/105 (EN 1992-1-1 «Eurocode 2: Design of concrete structures»), а также в Европейском нормативе не учитываются свойства фибробетона и их возможное влияние на результаты расчета (использование фибр в бетоне существенно улучшает прочность на растяжение и предотвращает хрупкое разрушение бетона) [2].

2. Для достижения цели исследования предложено решить следующие задачи:

- ознакомиться с доступной литературой, научными статьями и исследованиями о возможностях использования высокопрочного бетона в напряженных конструкциях;
- сделать расчет напряженной балки в соответствии с Европейским стандартом EN 1992-1-1 «Проектирование железобетонных конструкций»;
- в соответствии с расчетом разработать модель конечных элементов балки в программе ANSYS;
- разработать оптимальный состав высокопрочного бетона для проведения эксперимента;
- сделать соответствующие проверки для определения свойств бетона (определение консистенции жидкого бетона, динамика твердения, определение деформативных и прочностных свойств);

– изготовить образцы напряженных балок в условиях производства (на заводе по производству конструкций из сборного железобетона);

В рамках экспериментальной части изготовлены образцы напряженных балок с одним семижильным канатом. Параметры сечения образца: ширина 80 мм и высота 100 мм, длина образца 800 мм, диаметр каната 12,5 мм. Напряжение каната 1300 МПа. Кубическая прочность бетона на сжатие (155 ± 5) МПа.

В результате исследования будут даны рекомендации о возможностях корректировки существующей методики расчета напряженной балки в случае использования высокопрочного фибробетона.

Библиографический список

1. **Shady, H. Salem.** Experimental behavior of partially prestressed high strength concrete beams [Text] / Shady H. Salem, Khalid M. Hilal, Tarek K. Hassan, Ahmed S. Essawy // Open Journal of Civil Engineering. — 2013. — № 3. — P. 26—32.
2. **König, Gert.** Vorgespannte Betonstäbe aus Hochleistungsbeton. Ein neues Bewehrungselement [Text] / Gert König, Balthasar Novak // Beton- und Stahlbetonbau. — 1999. — № 9, September. — S. 348—361.

Ж. В. Новокшенов,
ЛПФ, 2 курс, спец «ЛИД»
Научный руководитель — **А. А. Арзуманов,**
кандидат технических наук, доцент
(Воронежская государственная лесотехническая академия)

ПОВЫШЕНИЕ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Повышение сейсмостойкости зданий и сооружений — одна из важных задач для исследователей и проектировщиков. От землетрясений больше всего страдают жители Дальневосточного и Кавказского регионов России. На карте сейсмического районирования России районы Камчатки, Сахалина и Курильских островов относятся к так называемой восьми- и девятибалльной зоне. Якутия, через которую проходит граница Евро-Азиатской и Северо-Американской плит, не только считается сейсмоактивной областью, но также является рекордсменом. Среди других сейсмоактивных районов России следует отметить Кавказ, отроги Карпат, побережья Черного и Каспийского морей. Для этих районов характерны землетрясения с магнитудой 4—5. Однако за исторический период здесь отмечались и катастрофические землетрясения с магнитудой более 8,0.

Сейсмическое нагружение является одним из основных понятий в сейсмостойком строительстве и теории сейсмостойкости и означает приложение колебательного возбуждения землетрясения к различным постройкам.

Величина сейсмической нагрузки в большинстве случаев зависит от:

- интенсивности, продолжительности и частотных характеристик ожидаемого землетрясения;
- геологических условий площадки строительства;
- динамических параметров сооружения.

Известны различные способы повышения сейсмостойкости зданий и сооружений:

– Сейсмический амортизатор — это разновидность сейсмической изоляции для защиты зданий и сооружений от потенциально разрушительных землетрясений.

– Инерционный демпфер — обычно инерционный демпфер, называемый также инерционным гасителем, который является одним из устройств для вибрационного контроля.

– Гистерезисный демпфер — это устройство представляет собой большой амортизатор.

– Демпфирование вертикальной конфигурацией — предназначено для улучшения работы зданий и сооружений под сейсмической нагрузкой за счет предотвращения резонансных колебаний.

– Многочастотный успокоитель колебаний или, сокращенно МУК, — является системой устройств для вибрационного контроля, установленной на высотном здании или другом сооружении.

– Свинцово-резиновая опора — это сейсмическая изоляция, предназначенная для улучшения работы зданий и сооружений под сейсмической нагрузкой за счет интенсивного демпфирования сейсмической энергии.

– Пружинный демпфер — является изолирующим устройством, подобным по замыслу свинцово-резиновой опоре.

В качестве альтернативы существующим конструкциям зданий и сооружений в сейсмоопасных районах мы рекомендуем обратить внимание на пневматические строительные конструкции. Все надувные конструкции делятся на воздухоносимые и воздухоопорные.

Воздухонесомые конструкции имеют пневматические несущие конструктивные элементы в виде пневмоарок, колонн и т. д., находящиеся под внутренним избыточным давлением порядка 0,3—5 ат., а оболочка свободно опирается на них. Несущие элементы изготавливают из прочной воздухо непроницаемой ткани. Воздухонесомые конструкции можно также устраивать совмещенными в виде двойной оболочки, разделенной диафрагмами. Толщину такой оболочки назначают, исходя из некоторых условий. Виды пневматических конструкций промышленных Толщину такой оболочки назначают, исходя из условий устойчивости и теплотехники. Преимущество воздухоносимых конструкций заключается в обеспечении нормального атмосферного давления внутри помещений, что исключает необходимость их герметизации и устройство шлюзов. Однако на эти конструкции расходуется больше ткани, и они дороже воздухоопорных конструкций

Воздухоопорные конструкции представляют собой оболочки, стабилизированные в проектом положении незначительной разницей давления в разделяемых оболочкой пространствах. Это конструкции, которые опираются на воздух. Для противодействия внешним нагрузкам давление воздуха под оболочкой по сравнению с атмосферным повышается в пределах 10—40 кПа. Покрытия этого типа отличаются простотой конструкции, безопасностью и надежностью в эксплуатации, низкой стоимостью, способностью перекрывать большие пролеты. Около 50—70 % возведенных в настоящее время воздухоопорных покрытий используются как складские помещения; 20—40 % — как покрытия для спортивных сооружений. Часть конструкций используют как выставочные павильоны, покрытия строительно-монтажных площадок, различного рода укрытия.

Пневматические конструкции имеют ряд преимуществ перед обычными сооружениями в районах повышенного сейсмологического риска:

- гибкая конструктивная схема, выдерживающая значительные деформации как вертикальные, так и горизонтальные;
- невозможность быстрого обрушения;
- возможность корректировки формы сооружения за счет изменения избыточного давления;
- простота и независимость отдельных частей оболочки друг от друга.

Вышеперечисленные преимущества делают использование пневматических строительных сооружений перспективным направлением повышения сейсмостойкости различных объектов.

А. А. Пашков,
4 курс, спец. «ПГС»
Научный руководитель — **Л. А. Пашкова,**
старший преподаватель
(Белгородский государственный технологический
университет им. В. Г. Шухова)

ВЫСОТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИИ

Россия претерпевает развитие проектирования и строительства высотных зданий. Возникает необходимость исследований в поисках их оптимальных архитектурных решений. При разработке архитектуры здания, основой, как правило, становится архитектурно-планировочное решение. Очевидно, что от того насколько удачно оно найдено, зависит в какой степени проект будет выгодным для инвестора при реализации, а также уровень комфортабельности и экономичности здания при эксплуатации.

А вот высота зданий в различных нормативных документах определяется по — разному, в зависимости от задач, на решение которых направлено содержание документа. Например, в Своде правил СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*), в Своде правил СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах» (Актуализированная редакция СНиП II-7-81*), в Своде правил СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения» (Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009) и в Своде правил СП 55.13330.2011 «Дома жилые многоквартирные» (Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001) высота зданий указана в этажах.

В Федеральном законе № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» высота здания определяется разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин, находящегося на уровне нижней планировочной отметки земли, и нижнего уровня открывающегося проема (окна) в наружной стене верхнего этажа (не считая верхнего технического этажа). Эта высота расположения этажа обусловлена техническими характеристиками подъемных пожарных механизмов. Она установлена для зданий класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 (жилых многоквартирных) на отметке 75 м, для зданий других классов функциональной пожарной опасности — 55 м. В качестве упрощения приведенной выше формулировки ею стали характеризовать разрешенную противопожарными правилами высоту здания.

Высотные здания относятся к сооружениям с высоким уровнем ответственности и при расчете их несущих конструкций, оснований и фундаментов необходимо принимать повышенные значения коэффициентов надежности по ответственности в зависимости от высоты здания [1].

В ряде стран особенно в США, накоплен значительный опыт проектирования, строительства и эксплуатации высотных зданий. Одним из первых высотных зданий можно считать Вулворт билдинг (Woolworth Building) в Нью-Йорке

высотой 241 м (57 этажей), возведенный в 1913 г. В последние годы строительство самых высоких зданий переместилось на Восток — в Малайзию, Тайвань и Китай. Принята программа строительства 200 высотных зданий в Москве. Для Санкт-Петербурга разработаны рекомендации по строительству жилых и общественных высотных зданий РМД 31-04-2008. В настоящее время в Санкт-Петербурге возводятся четыре здания, высота которых больше 100 м: ЖК «Поэма у трех озер»; ЖК «Лондон Парк»; ЖК «Граф Орлов»; ЖК «Князь Александр Невский». Возводится ЖК «Князь Александр Невский» в Невском районе Санкт-Петербурга. 35-этажное здание станет самым высоким жилым домом города.

С переходом к строительству высотных зданий принципиально изменяется подход к проектированию и расчету таких зданий. Выбор той или иной конструктивной системы зависит от многих факторов, основными из которых считаются высота здания, условия строительства (сейсмичность, грунтовые особенности, атмосферные, особенно ветровые, воздействия), архитектурно-планировочные требования. В жилых комплексах приквартирные летние помещения подлежат обязательному остеклению и применению соответствующих ограждений для снижения психологического дискомфорта высотобоязни у жильцов, а окна выше 20—22 этажей в целях безопасности рекомендуется выполнять с неоткрывающимися наружными створками.

Следует обратить внимание на применение стеклопрозрачных ограждений, ведь архитекторы склонны широко применять остекленные наружные ограждения и витражи.

Интересно «в духе последних веяний» градостроительное и архитектурное решение градостроительного и транспортного узла у Ладожского вокзала в г. Санкт-Петербурге. Пять башен образуют небольшую «площадь Звезды» на въезде из спальных районов в центральную часть города. Башни служат монументальными вешками, реперами, визуальными ориентирами, закрепляющими смысловой узел в городской панораме. Эта ориентационная функция строго локализована: при высоте зданий порядка 150 м они не просматриваются из исторического центра, зато их будет видно с моста Александра Невского [2].

Здания специально запроектированы равными по высоте, благодаря чему достигается ощущение регулярности и единства целого. При одинаковой этажности и круговом расположении башен, несмотря на значительное расстояние между ними, образуется эффект «пространственной площади», ограниченной виртуальными силовыми линиями, удерживающими пустоту между вершинами зданий.

Сложная пирамидальная структура позволяет плану здания реагировать на все градостроительные особенности участка. Планы при этом могут иметь неправильную форму (неправильный треугольник, четырех- и пятиугольник), вытекающую из конфигурации застраиваемого пятна, из положения красных линий и т.д. По мере движения к вершине эти влияния ослабевают, верхушки зданий обретают правильную форму, которая будет четко ощущаться при восприятии с дальних точек. Внизу же, напротив, сложная форма, состоящая из треугольных призм, шатровых элементов, наклонных экранов, нацелена на разнообразие архитектурных впечатлений.



Рис. 1. Фасады транспортного узла у Ладожского вокзала



Рис. 2. Композиция транспортного узла у Ладожского вокзала

На смену вертикальной стене пришли наклонные экраны. Сквозь гладкую поверхность беспереpletного стекла просвечивает металлическая гиперконструкция сложного геометрического рисунка, приоткрывая зрителю секрет «парения» прозрачной оболочки.

Мировой опыт эксплуатации таких зданий подтверждает их необходимость.

Библиографический список

1. URL: <http://www.asrmag.ru/article/vysotnye-zdaniya/> вхождение 1.04.2014.
2. URL: <http://www.archi.ru/projects/russia/4398> вхождение 2.04.2014.

В. О. Ракитина, К. А. Кузнецова,
ИСФ, 4 курс, спец. «ГСХ»
Научный руководитель — **Л. И. Булгакова,**
кандидат технических наук, доцент
(Вологодский государственный университет)

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОЧНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНСТРУКЦИЙ В ВОЛОГДЕ

В процессе исследования прочности древесины в зависимости от долговременного напряженно-деформированного состояния конструкций ставились задачи:

– определить степень приближения значений напряжений длительно эксплуатируемых конструкций к расчетным сопротивлениям древесины, принятым в [1];

– оценить влияние значений нормальных и касательных напряжений и срока эксплуатации на прочность древесины при статическом изгибе.

Отбор образцов производили из балок чердачных перекрытий, эксплуатируемых в гражданских зданиях г. Вологды в течение 70—160 лет. Места отбора заготовок для изготовления образцов определялись по максимальным напряжениям балок. Размеры заготовок определялись по соответствующим ГОСТ для испытаний на сжатие вдоль волокон, статический изгиб и скалывание. Учитывая пропилы, обрезку торцов с возможными трещинами приняли длину заготовки 450 мм. Отобранные образцы были разделены на группы в зависимости от срока эксплуатации и вида напряженно-деформированного состояния конструкций.

При изготовлении образцов для испытаний на сжатие вдоль волокон, статический изгиб и скалывание соблюдались требования ГОСТ [2]. Доверительную вероятность γ принимали равной 0,7 вследствие того, что проводимые испытания являются ориентировочными. С учетом возможных дефектов и пороков принимали, что минимальное количество образцов, изготовленных из заготовки на одинаковой высоте, составляет 2 шт. Отобранное количество образцов и адреса представлены в табл. 1. При проведении испытаний использовалась испытательная машина R-5 с погрешностью измерения 1 %.

Результаты испытаний по определению прочности древесины, обработанные статистически, приведены в табл. 2. Расчет выполняли с помощью ЭВМ в среде MS Excel. В ходе исследований определяли временное сопротивление образцов R^{BP} . Из табл. 2 следует, что кратковременная прочность древесины при сжатии вдоль волокон отличается от наибольших значений на 7,8—15 %, прочность при скалывании вдоль волокон на 13—15 %, при изгибе на 15—25 %. Значения кратковременной прочности при сжатии вдоль волокон наибольшее со сроком эксплуатации 161 год. При скалывании со сроком эксплуатации 112 лет, а при изгибе со сроком эксплуатации — 102 года. Также на основании полученных показателей можно утверждать, что с увеличением срока эксплуатации происходит уменьшение прочности древесины за счет увеличения количества внутренних микротрещин.

Таблица 1. Сроки эксплуатации объектов г. Вологда

№ группы	Адрес объекта	Срок эксплуатации	Кол-во образцов при испытании
1	2	3	4
1	Пролетарский пер., 9	74	4
			19
2	К. Маркса, 35	70	12
3	Воровского, 88	99	14
			20
4	Гоголя, 16	112	7
			6
			5
5	Набережная 6 армии, 81	95	17
			8
			7
6	Гоголя, 19	161	18
			11
			6
7	Горького, 138	102	7
			6
			6

Таблица 2. Прочность древесины

№ п/п	№ группы	n, шт.	$R_c^{вр}$, МПа	$R_c^{мин}$, МПа	$R_c^{макс}$, МПа	$R_{ск}^{вр}$, МПа	$R_{ск}^{мин}$, МПа	$R_{ск}^{макс}$, МПа	$R_{из}^{вр}$, МПа	$R_{из}^{мин}$, МПа	$R_{из}^{макс}$, МПа
1	2	4	5	6	7	11	12	13	14	15	16
1	1	4	39,9	37,91	42,76						
2		19				4,5	3,0	5,2			
3	2	12	32,33	28,81	34,81						
4	3	14	42,17	38,13	45,51						
5		20				5,5	5,0	6,5			
6	4	7	35,57	32,46	40,21						
7		6				8,19	7,27	8,82			
8		5							63,8	47,2	75,3
9	5	17	40,4	38,7	42,54						
10		8				5,0	4,4	5,8			
11		7							83	69,8	111,8
12	6	18	43,96	41,39	47,73						
13		11				4,9	4,2	5,9			
14		6							83,7	52,8	99,0
15	7	7	37,12	33,98	39,33						
16		6				5,6	5,1	6,6			
17		6							85,2	70,4	114

В результате испытаний образцов древесины установлено, что если напряжения в конструкциях не превышали принятых в [1] значений расчетных сопротивлений, вид напряженного состояния существенно не влияет на проч-

ность древесины. При длительной эксплуатации прочность древесины при сжатии и изгибе существенно не изменяются. Вместе с тем, прочность древесины при скалывании снижается на 20—30 %.

Библиографический список

1. СП 64.1330.2011. Свод правил. Деревянные конструкции. Нормы проектирования [Текст] : актуализированная редакция СНиП II-25-80 ; введ. 20.05.2011 г. — Москва : ФГУП ЦПП, 2011. — 70 с.
2. ГОСТ 16483.0-89. Древесина. Общие требования при физико-механических испытаниях [Текст]. — Введ. 01.07.1990. — Москва : Изд-во стандартов, 1989. — 18 с.

М. С. Солопанов,
ЛПФ, 5 курс, спец. «ЛИД»;
Ю. В. Ермолов,
ЛПФ, 2 курс, спец. «ЛИД»
Научный руководитель — **С. И. Сушков,**
доктор технических наук, профессор
(Воронежская государственная лесотехническая академия)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПОКРЫТИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ВРЕМЕННЫХ ЛЕСОВОЗНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

В Российской Федерации имеется огромная сеть временных лесовозных автомобильных дорог, которые используются только во время лесозаготовок и после окончания работ практически не эксплуатируются. Следовательно, на таких дорогах должны применяться съемные элементы, которые после окончания лесозаготовительных работ должны быть перевезены и уложены вновь. Несомненно, что такие элементы должны обладать определенными свойствами: высокой прочностью (особенно на изгиб), небольшой массой и иметь легкоразъемные стыки, а также быть сравнительно дешевыми.

1. В настоящее время применяют колейные покрытия в виде железобетонных плит различной формы и с различными видами стыков (ГОСТ 25912 (1-88), (2-88), (3-88)). Они обладают большой массой, кроме этого использование дорогостоящей арматуры и закладных деталей, а также соединение их сваркой, значительно повышает стоимость изделия.

Использование в колейных покрытиях деревянных составленных из брусков щитов (авт. свид-во СССР № 1036825, МПК E01 C5/14, 1884), связанных между собой соединительным элементом, достаточно удобно на лесосеках, но и этот вид покрытий имеет существенные недостатки. К ним можно отнести применение крупной деловой древесины, наличие металлических стыков и, кроме этого, подверженность ее механическому износу и гниению.

Учитывая вышесказанное, в ВГЛТА был разработан новый строительный элемент для колейных лесовозных автомобильных дорог (патент RU 2117119 C1, E04 C2/06, 3/20, E01 B3/32, E01 C5/08, 1998).

Перед разработчиками ставились следующие задачи: повышение эксплуатационных и прочностных качеств материала, уменьшение массы, снижение расхода металла, создание стыков, обеспечивающих технологичное соединение соседних элементов покрытия, исключающее сдвиги их в горизонтальной плоскости. Покрытие представляет собой плиту, содержащую деревянный многослойный каркас (рисунок), составленный из элементов, представляющих собой отходы лесопиления малоценных пород, поставленных на ребро или уложенных плашмя с зазорами, обеспечивающими пролив бетонной массы. Необработанная древесина обеспечивает ориентированное армирование вдоль и поперек строительного элемента, в результате чего повышается его прочность при растяжении,

изгибе и скалывании, уменьшается объемная масса, по сравнению с теми же характеристиками прототипа. Каркас укладывается в опалубку и заливается цементным раствором, включающим в себя полимерные и неорганические добавки, повышающие прочностные и водоотталкивающие свойства материала.



Колейное покрытие лесовозных
автомобильных дорог

Ориентированное в двух направлениях армирование стеклосеткой на основе щелочестойкого стекла повышает предельную растяжимость, прочность и трещиностойкость при растяжении, изгибе и скалывании.

Применение в качестве конструкции стыков плит трапециевидных в плане и разрезе клиновидных выступов и соответствующих пазов обеспечивает полужесткое соединение торцевых граней строительных элементов — плит покрытий колеевых автомобильных дорог, исключает продавливание балласта при наезде колес транспортных средств на их края и сдвиг в продольном и поперечном направлениях. Значительно упрощается за счет отказа от применения сварных стыков технология укладки и снятия плит покрытия.

Таким образом, в результате улучшения физико-механических характеристик строительных элементов, снижения массы, отказа от металлической арматуры и замены ее древесиной из малоценных пород, повышаются их эксплуатационные качества, снижается стоимость и возможно многократное использование.

СЕКЦИЯ «ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

УДК 620.92 (470.13)

А. Е. Божедомова, И. В. Шнейдер,
ФЛиСХ, 3 курс, направление
подготовки «АИ» (проф. «ЭОиЭТ»)
Научный руководитель — **Л. Л. Ширяева,**
кандидат геолого-минералогических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Истощение запасов ископаемых видов топлива ввиду роста их потребления определяет неизбежность перехода к альтернативным источникам энергии. Необходимость экономии природных ресурсов в условиях глобальных изменений климата и обострения экологических проблем (загрязнение атмосферы CO₂, CH₄ и др. парниковыми газами, разрушение озонового слоя и т. д.) становится важнейшим условием экологизации природопользования. Концепция экологически сбалансированного (устойчивого) развития основывается на увеличении доли использования возобновляемых источников энергии, среди которых биоэнергетика играет все более значительную роль.

Использование биоэнергетического потенциала во многих государствах осуществляется на основе Киотского протокола, согласно которому промышленно-развитые страны и страны с переходной экономикой к 2012 г. должны сократить совокупные выбросы парниковых газов по меньшей мере на 5 % по сравнению с уровнем 1990 г. В странах Западной Европы, США, Бразилии, Японии, Китае все шире, наряду с энергией солнца, ветра, воды, используется биотопливо.

Биотопливо (по Н.Ф. Реймерсу, 1990) — любая биомасса (органические вещества растительного и животного происхождения), превращаемая при сгорании в тепловую энергию. В эту категорию входят также органическая часть твердых бытовых отходов (ТБО), отходы животноводства и птицеводства и др., выделяющие тепловую энергию при брожении.

Из биомассы в мире ежегодно получают порядка 2 млрд т у. т. энергии, что составляет около 14 % общего потребления первичных энергоносителей. В развивающихся странах этот показатель превышает 30 %, (иногда доходит до 50—80 %), однако в промышленно развитых государствах он составляет в среднем 2—3 %. Вклад биомассы в общий энергобаланс Европейского Союза в 2004 г. составлял 3,6 %, а к 2010 г. его планируется увеличить до 12 %. В Финляндии биотопливом покрывается 19,6 % общего потребления первичной энергии, в Швеции — 16,1 %, в Австрии — 11 %, в Дании — 10,3 %, в Польше — 4,5 %, в Германии — 2,1 % и т. д. Значительных успехов достигли Латвия (28 %), Эстония (10,5 %), Литва (7,6 %). В России доля биоэнергетики в общем балансе составляет всего лишь 0,56 %, развитие биоэнергетики в Республике Коми доста-

точно низкое, отстает не только от скандинавских стран, но и от ближайших соседей — Кирова и Архангельска, где развитие этой отрасли получило достаточно широкое распространение [1].

Под *биоэнергетическим потенциалом* понимают количественно выраженный ресурс энергии, заключенный в биотопливе (биомассе), который может быть реально вовлечен в хозяйственную деятельность при существующих технических и социально-экономических возможностях общества с условием сохранения благоприятной среды обитания.

Использование биомассы в России осуществляется при термохимической конверсии дров и древесных отходов, твердых бытовых отходов (ТБО), торфа (прямое сжигание, газификация, пиролиз и пр.) и биотехнической конверсии отходов сельского хозяйства, осадков канализационных очистных систем, полигонов ТБО (биогаз) [1].

Развитие биоэнергетического потенциала лесопромышленного комплекса Республики Коми. Республика Коми — один из ведущих лесопромышленных регионов России, где сосредоточено более 30 % запасов древесины Северо-Запада страны.

Потенциал лесных ресурсов Республики Коми значителен. Общая площадь лесов составляет 30 млн га, или 4,1 % всей лесопокрытой площади России; 3,9 % общих запасов леса; около 50 % площади лесов Европейского Севера России; 4,2 % запасов древесины хвойных пород; 5,3 % запасов спелых и перестойных насаждений. В европейской части России Республика Коми среди всех субъектов Федерации занимает первое место по основным показателям государственного лесного фонда.

В составе насаждений преобладают наиболее ценные хвойные породы (84,9 %), из них ель (60 %) и сосна (23 %). На территории республики сосредоточено 16,7 % хвойных насаждений европейской части России.

Более 80 % всего запаса лесных насаждений республики относятся к категории возможных для эксплуатации. Анализ данных учета лесного фонда показывает, что за последние 10 лет в целом по республике лесная площадь и общие запасы леса возросли. [2]

Развитие биоэнергетики — один из ключевых инструментов повышения рентабельности лесозаготовительного, лесоперерабатывающего бизнеса. Сегодня Республика Коми теряет более трети объема заготавливаемой древесины в виде безвозвратных технологических отходов — это щепа, опилки, кора. Необходимо развивать коммунальную энергетику на основе переработки низкотемпературной тонкомерной древесины — отходов деревообрабатывающих производств. Это принесет экономический эффект: республика получит новые заготовительные, транспортные, перерабатывающие мощности, рабочие места, соответственно увеличатся рынки сбыта и потребления древесины, что позволит решить лесохозяйственные задачи, очистить лес от низкокачественной и погибшей древесины.

Объем отходов деревообрабатывающего комплекса составляет примерно половину объема деловой древесины.

Объем неделовой древесины составляет примерно 30 % общих запасов леса. Использование этой массы для получения и применения на местах моторных топлив даст следующие результаты:

- переработка древесной биомассы гидролизной технологией позволит получать биоэтанол для экологически чистого смесового бензина марки Е85;
- переработка лесосечных отходов и неделовой древесины малотоннажной мобильной ВТЛ2-технологией (биотопливо 2-го поколения) позволит получать дизельное топливо прямого применения [3].

Для решения проблемы избытка низкосортной древесины и расширения использования отходов деревообработки, в Республике Коми стали активно развиваться производства по использованию древесных отходов и тонкомерной древесины. Характеристики древесных отходов представлены в табл. 1 [4].

Таблица 1. Характеристики древесных отходов (по данным FinBio и РУП «БЕЛТЭИ»)

Вид древесного топлива	Относительная влажность, %	Насыпная плотность, кг/м ³	Низшая раб. теплопроводность, МДж/кг	Золосодержание, %
Топливная щепа лесозаготовки	45—60	250—350	8,1—5,97	0,4—0,5
Строгальная стружка	5—15	80—120	17,6—15,5	0,4—0,5
Щепа из отходов деревообработки	50—60	250—400	16,6—8,1	0,4—0,1
Кора мягких пород	50—65	250—350	8,1—4,9	1,0—3,0
Фанерные отходы	5—15	200—300	17,6—15,5	0,4—0,8
Древесная пыль	5—15	100—150	17,6—15,5	0,4—0,8

Наиболее крупными проектами являются:

- завершение строительства завода «Леском — ДСП»;
- строительство завода по выпуску ОСП;
- строительство завода по промышленному производству древесного угля.

Средними и малыми:

- создание производств по выпуску щепоцементных блоков;
- организация производств по выпуску древесного угля для бытовых нужд;
- развитие производств по выпуску топливных гранул и топливных брикетов;
- организация производства древесной муки и древесно-полимерных композитов.

В Республике Коми биоэнергетика поддерживается на государственном уровне. На сегодняшний день по поручению главы Республики Коми принята и реализуется программа «Использование низкосортной древесины и отходов лесопереработки в качестве топлива для производства горячей воды, тепловой и электрической энергии на 2013—2014 годы». Запущено производство топливных брикетов и гранул на промышленных предприятиях Троицко-Печорского и Усть-Вымского районов. Кроме того, на базе ООО «СЛДК Северный лес» и ООО «СевЛесПил» идет реализация проектов по строительству теплоэлектро-

станций, которые будут работать на биотопливе. Ведется строительство площадок для временного хранения древесных отходов в Усть-Куломском, Корткеросском, Усть-Вымском и Троицко-Печорском районах Республики Коми.

Использование быстрорастущих деревьев в лесопромышленном комплексе. В лесопромышленном комплексе при вырубке как деловой, так и неделовой древесины (используемой в биоэнергетике) для восстановления лесных массивов следует высаживать быстрорастущие деревья с небольшим сроком ротации, с тем, чтобы их можно было использовать в биоэнергетике.

Многолетние быстрорастущие кустарники и деревья можно также высаживать на запущенных землях вблизи сельских поселений и использовать в биоэнергетике в интересах жителей этих поселений.

Выращиваются быстрорастущие культуры — эвкалипт, тополь, ива, и другие. Испытано около 20 различных видов растений — древесных, кустарниковых и травянистых, в том числе кукуруза и сахарный тростник. Каждые 4—7 лет деревья срезают и годовой урожай может составлять около 7 т/га. Собранная биомасса используется для производства тепловой и электрической энергии, может служить в качестве сырья для производства жидкого биотоплива.

В умеренной климатической зоне для энергетических лесов наиболее подходят разновидности быстрорастущих сортов тополя (волосистоплодного и канадского) и ивы (корзиночной и козьей). Период ротации растений 6—7 лет. На одном гектаре земли высаживают до 3—5 тысяч тополей. Применяются комбинированные посадки — в междурядьях высаживаются сельскохозяйственные культуры.

Анализ перспективности использования ивовых плантаций.

Сильные стороны:

- Широкое распространение ивовых (род *Salix*), высокое мелиоративное значение.

- Использование малопродуктивных земель для выращивания ивы в течение 20—25 лет.

- Снижение зависимости от поставок природного газа, угля, мазута.

- Возобновляемость ресурсов.

Слабые стороны:

- Блокирование дренажных систем корнями ивы.

- Длительный период окупаемости (10—12 лет).

- Необходимость государственной поддержки (дотаций, субсидий и пр.).

Плохая сохранность измельченной ивы.

Возможности:

- Комплексное использование ивовых плантаций для очистки сточных вод, осушения заболоченных земель.

- Для создания плантаций пригодны почвы избыточно увлажненные.

- Использование для повышения урожайности плантаций в качестве удобрений недоочищенные сточные воды ЖКХ, животноводческих ферм и пр.

- Сжигание влажной щепы в котельной сразу после заготовки в зимнее время.

Угрозы:

- Нарушение работы мелиоративной сети.

- Затруднительная механизированная уборка на переувлажненных почвах в связи с положительными температурами в зимнее время.
- Недостаточная изученность долгосрочного воздействия сточных вод на физико-химические свойства почв.
- Разложение (возгорание) измельченной щепы при длительном ее хранении [1].

Использование древесных гранул. Топливные гранулы, произведенные из древесины, являются возобновляемым топливом. Такие виды, как нефть или газ, имеют ограниченные природные запасы, цена на них будет возрастать с каждым годом.

Пеллеты называют «облагороженным» топливом — при их сгорании выделяется большой объем тепла, горение протекает ровным слоем — так же, как при горении традиционных видов топлива (газ, уголь). Кроме этого, гранулы характеризуются высокой энергоконцентрацией при незначительном занимаемом объеме. Благодаря высокой плотности — 1,2—1,3 кг/см³, такое топливо экономически оправдано перемещать на большие расстояния.

Пеллеты обладают высокой насыпной массой, требуется не много места для складирования. Для отопления древесными топливными гранулами дома площадью 150 м² требуется всего 7,6 т гранул на один год (отопительные сезон 7 месяцев, в Европейской части РФ). Вдобавок ко всему использование пеллет в качестве биотоплива снижает риск пожара, взрывов, утечки при транспортировке. А продукт сгорания данного вида топлива — зола может использоваться как удобрение. Она составляет до 1 % от массы топлива и убирается в современных печах и котлах раз в два года.

Внешне пеллет представляет собой цилиндр с диаметром 5—10 мм. Длина пеллета составляет 30—50 мм. Пеллет спрессовывается из древесной пыли и мелких опилок. Для того чтобы изготовить древесный пеллет используют кору и древесину различных пород, которые сначала перемалываются, а после спрессовываются под давлением.

Пеллеты принято разделять на два вида: промышленные и высококачественные. Первые изготавливают из лиственных и хвойных пород дерева, не исключая включения коры. А высококачественные пеллеты изготавливают исключительно из опилок дуба, бука и других твердых пород. К улучшенному топливу относятся топливные пеллеты. Этому способствует технология производства гранул, которое сперва измельчают, а после гранулируют.

При определении качества учитывается очень много показателей: светлый цвет древесины, чистый и легкий запах, отсутствие вздутий и трещин, гладкая и блестящая поверхность, полная экологичность при сгорании, отсутствие скрытых пор (быстро воспламеняются), от 0,5—1 % допускается выделение золы от всего количества пеллет при использовании.

Плюсы пеллет:

- теплотворная способность в 1,5 раза превышает теплотворность привычной древесины и приравнивается к углю;
- очень велика вероятность полной автоматизации процесса для получения тепловой энергии;

– 2000 кг топливных пеллет при сгорании выделяют количество тепла, равное количеству сгорания 1000 л дизтоплива, 3,2 т древесины, 1370 л мазута и 957 м³ газа.

Использование торфа как топливо. Торф относится к частично возобновляемым природным ресурсам, естественный прирост всех торфяных залежей в России — до 250 млн т в год. Цифры по Республике Коми в рамках Северо-Западного федерального округа России достаточно скромные (12,8 % прогнозных ресурсов и 7,4 % балансовых запасов).

Природно-климатические условия Республики Коми благоприятны для образования и развития торфяных месторождений. На территории республики (по данным на 01.01.2000 г.) находится 4840 торфяных месторождений, площадью в границах промышленной глубины торфяной залежи — 2,8 млн га и с общими ресурсами торфа 40 % влаги около 7,6 млрд т. До сих пор республика относится к району со слабо изученными запасами торфа. Основные запасы торфа — прогнозные (73,6 %). Изученность торфяных ресурсов Республики Коми представлена в табл. 2 [5].

Таблица 2. Изученность торфяных ресурсов Республики Коми

Категория изученности запасов торфа	Количество торфяных месторождений	Площадь в границе промышленной глубины торфяной залежи, тыс. га	Общие ресурсы	
			млн м ³	40 % влаги, млн т
А	111	58,7	1331,1	247,2
В	35	26,4	558	97
С1	42	32	688,8	108,7
С2	274	131,7	2779,5	435,5
Всего	462	248,8	5357,4	888,4
<i>Прогнозные категории</i>				
Р1	247	538,4	11226,7	1572,1
Р2	567	142	2286,2	356,9
Итого	1276	929,2	18870,2	2817,4
Р3	3564	1835,4	33699,8	4737,1
Всего с Р3	4840	2764,6	52570	7554,5

Примечание. В связи с тем, что по учету (балансу запасов) за период эксплуатации разработано (добыто) всего 5,8 млн т торфа, все данные в таблицах приведены по материалам разведки.

Наибольшие запасы торфа сосредоточены в северных районах республики, где природные условия более благоприятны для торфообразования: Усть-Цилемском и Усинском районах, наименьшие — в Койгородском и Сыктывдинском. Заторфованность территории составляет в среднем 8,2 %, в отдельных районах — до 17 %. Площадь торфяных месторождений колеблется значительно и составляет от 1 до 10000 га и более. Основные ресурсы торфа сосредоточены на крупных торфяных месторождениях, имеющих площади свыше 1000 га. По количеству преобладают малые торфяные месторождения (от 1 до 100 га), которых насчитывается 50,5 % от общего числа учтенных торфяных

месторождений. Некоторые залежи торфа содержат вивианит и сапропель, являющиеся природными комплексными органоминеральными удобрениями. Распределение торфяных ресурсов по административным районам Республики Коми представлены в табл. 3 [5].

Таблица 3. Распределение торфяных ресурсов по административным районам Республики Коми (категории А, В, С1, С2, Р1, Р2)

Наименование муниципального образования	Количество торфяных месторождений	Площадь в границе промышленной глубины торфяной залежи, тыс. га	Запас торфа 40 % влаги, млн т
Усть-Цилемский	35	164,2	323,3
Усинский	51	171,4	561
Интинский	3	23,8	42,9
Воркутинский	2	0,3	0,7
Ижемский	57	79,6	232,4
Печорский	24	31,1	97,4
Удорский	24	13,6	43,4
Княжпогостский	57	61,9	205,2
г. Ухта	21	22,3	73,4
Сосногорский	32	27,9	75,7
Вуктыльский	186	33,8	107,3
Усть-Вымский	35	14,2	41,5
Корткеросский	76	86,2	262,5
Усть-Куломский	66	74,5	303,7
Троицко-Печорский	388	79,9	279,6
Сыктывдинский	73	13,1	40,6
г. Сыктывкар	1	0,005	0,02
Сысольский	61	11	53,3
Прилузский	60	13,6	50,9
Койгородский	24	7,02	22,6
Всего	1276	929,2	2817,4

Качественно-количественные показатели торфа позволяют обеспечивать практически любое направление его использования. Особое место среди запасов имеет торф малой степени разложения, который может эффективно использоваться в качестве подстилки, сырья для получения кормовых дрожжей и сахара, физиологически активных веществ и препаратов, парниково-тепличного грунта и теплоизоляционных плит, торфорассадных горшков. Перспективно использование торфа в качестве удобрений и удобрительных смесей, кормовых добавок для животных, при бурении скважин, в строительстве (торфоблоки «Геоскар»), в качестве сорбента в природоохранной деятельности в нефтегазодобывающей промышленности, в производстве сорбционных материалов. На территории Республики Коми 113 торфяных месторождений объявлены болотными заказниками и памятниками природы, что необходимо учитывать, при осуществлении хозяйственной деятельности.

Ежегодная потребность в торфе в сельском хозяйстве республики составляет 1100—1400 тыс. т, но в последние годы из-за сложного положения в сель-

ском хозяйстве заготавливают и вносят 300 тыс. т и менее. По данным на 01.01.2000 г., разработка (добыча) торфа велась на 64 торфяных месторождениях. Объем добычи торфа на удобрения в Республике Коми с 1965 по 2000 г. представлены в табл. 4 [5].

Таблица 4. Объем добычи торфа (тыс. т) на удобрения в Республике Коми с 1965 по 2000 г.

1965 г.	1970 г.	1975 г.	1980 г.	1985 г.	1990 г.	1995 г.	1999 г.	2000 г.
40	210	525	652	770	568	314	81,8	116,1

Реальный пример использования торфа как вида топлива. Генеральный директор ООО «Биосистема» Г. Кудряшов предложил технологию утилизации нефтяной грязи — смешивать ее с торфом. При этом получается отличное дешевое топливо для котельных. Решаются сразу две задачи: во-первых, очищается природа от нефтяных шламов и, во-вторых, получается прибыль от продажи топлива. Все это разработано на базе крупного торфяного месторождения «Пожня-Ель» в Сосногорском районе, где строится цех по утилизации нефтяных шламов с производством до 3 тыс. т топливных брикетов в год. Данная разработка может уже реально конкурировать на российском рынке. Пробная партия топливных брикетов, отправленных в Кировскую область, показала, что заказчики готовы платить хорошие деньги.

Возможности получения биогаза в топливе. Мировой опыт свидетельствует о том, что более экономично перерабатывать отходы АПК централизованно, чтобы сократить транспортные плечи и снизить нерациональные экономические и энергетические (моторное топливо) затраты. И в рассматриваемом случае у современной России имеется блестящая возможность использовать заброшенные пашни под создание энергетических плантаций.

Применяя процесс анаэробной переработки, можно получить около 66 млрд м³ биогаза (эквивалентны 33 млрд л бензина-дизтоплива или 110 млрд кВт · ч электроэнергии и 1 млрд ГДж тепла) и около 112 млн т высококачественных гранулированных удобрений [6].

На рис. 1 приведена схема комбинированной энергетической технологии получения электрической и тепловой энергии и минеральных удобрений при сжигании помета с постоянным использованием природного газа (или каменного угля, или древесной щепы) для подсушивания сырья в течение года [7]. Подобные системы являются самыми перспективными для серийного применения в России.

На сегодняшний день в Республике Коми насчитывается около 60 крупных сельскохозяйственных организаций, 270 крестьянско-фермерских хозяйств и индивидуальных предприятий. Лишь часть объема сточных вод и отходов животноводческих ферм, зверохозяйств и птицефабрик используется в качестве удобрения, остальные вывозятся на поля без обработки, создавая угрозу распространения инфекционных болезней [8].

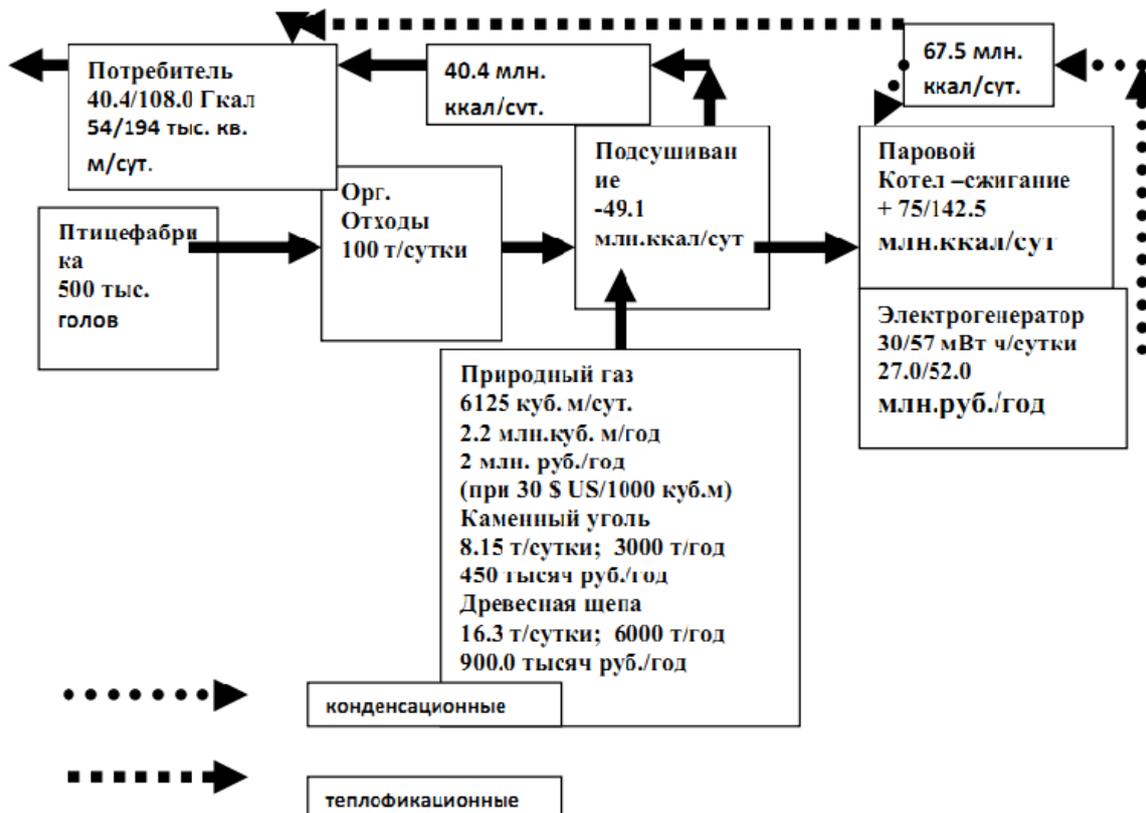


Рис. 1. Схема производства электрической энергии при сжигании органических отходов птицефабрики с использованием природного газа, или каменного угля, или древесной щепы

Вместе с тем, на крупных птицефабриках (при поголовье птиц 600—650 тыс. шт.) выход биогаза от сбраживания помета достигает 120 тыс. м³ в сутки. Основа получения биогаза — процесс анаэробной ферментации органического вещества под действием бактерий. Метановое брожение протекает при температурах от 10 до 55°C. В результате образуется газовая смесь, содержащая 60—70 % метана, 30—35 % углекислого газа, 2—3 % азота, 1—2 % водорода и др., с низшей теплотой сгорания 18,0—27,5 МДж/м³, а также экологически чистое органическое удобрение.

Возможное количество биогаза (P) для районов Республики Коми (для крупных, средних и малых сельхозпредприятий) рассчитывалось по формуле:

$$P [\text{м}^3 \text{CH}_4/\text{год}] = N \cdot C [\text{т}/\text{год}] \cdot 0,62 \cdot B [\text{м}^3 \text{CH}_4/\text{т}],$$

где N — количество голов скота и птиц; C — количество органического вещества (навоза, помета) на 1 голову в год; B — количество биогаза на одну тонну органического вещества (навоза, помета). Для исключения из расчета органических отходов, непригодных для анаэробного сбраживания, введен коэффициент доступности (0,62).

Энергетический потенциал биогаза (Q) рассчитывался по формуле:

$$Q [\text{МДж}] = P [\text{м}^3 \text{CH}_4/\text{год}] \cdot 22 [\text{МДж}/\text{м}^3],$$

где 22 МДж/м³ — теплотворная способность биогаза.

В 2010 г. количество биогаза из отходов животноводства и птицеводства составило 15,7 млн м³, его энергетический потенциал — 345,7 ТДж (11,7 тыс. т у. т.), что соответствует 0,4 % тепловой энергии, ежегодно потребляемой Республикой (табл. 5) [1].

Таблица 5. Биоэнергетический потенциал отходов животноводства и птицеводства (условная влажность 90—95 %)

Учитываемые показатели	Крупный рогатый скот	Свиньи	Овцы и козы	Лошади	Куры
Кол-во голов, <i>N</i> , на 2010 г.	38700	25000	17800	5100	1855000
Количество биогаза, <i>P</i> , тыс. м ³	7198,2	1162,5	197,1	379,3	6770,8
Энергетический потенциал биогаза, <i>Q</i> , ТДж	158,4	25,6	4,3	8,4	149

На существующих базах животноводческих комплексов и птицефабриках вполне возможно создание биогазовых установок, которые позволят получать не только электрическую и тепловую энергию, но также экологически чистые удобрения. Биогазовые установки в Республике Коми целесообразно расположить в наиболее крупных животноводческих хозяйствах и птицефабриках области.

Получение биотоплива из твердых бытовых отходов. Возникшая недавно кризисная ситуация с отходами, с которой столкнулось наше общество, привело к тому, что обращение с отходами из второстепенной проблемы превратилось в центральный вопрос дальнейшей жизнедеятельности. Сложившаяся система имеет выраженную регрессивную тенденцию, каждый год в Российской Федерации образуется более 40 млн т твердых бытовых отходов, которые захораниваются, на необорудованных должным образом полигонах (свалках), переработке без вреда окружающей среде подвергается лишь малая часть (3—5 %). Всего в России накоплено около 90 млрд т различных отходов, площадь только санкционированных свалок составляет более 2,5 тыс. км². Наиболее остро проблема обращения с отходами ощущается в крупных городах.

Согласно Федеральному закону № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» всю массу отходов следует разделять на две большие группы: отходы потребления и отходы производства. Под первой группой отходов понимаются предметы, потерявшие полностью или частично свои потребительские или функциональные качества в процессе физического или морального износа и жизнедеятельности человека. Они могут быть образованы в промышленности и в быту. Вторая группа — отходы производства, представляют собой отходы, образованные в результате деятельности предприятия или получаемые на его технологических этапах. Все отходы для определения возможного метода утилизации классифицируются по степеням опасности. На сегодняшний день в России в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов РФ от 15.06.2001 г. № 511 установлено 5 классов опасности отходов:

- 1 класс — чрезвычайно опасные;
- 2 класс — высокоопасные;
- 3 класс — умеренно опасные;

- 4 класс — малоопасные;
- 5 класс — практически неопасные.

Процесс обращения с ТБО включает в себя несколько технологических этапов: сбор отходов, транспортировка их к месту переработки, переработка и захоронение оставшихся компонентов, не подлежащих дальнейшему использованию. Организация такой системы требует немалых капитальных вложений и четкого структурного подхода.

Одним из современных и наиболее перспективных методов переработки отходов является производство из ТБО альтернативного твердого топлива RDF (Refuse Derived Fuel). Этот метод переработки ТБО появился в середине прошлого века и пользуется популярностью в технологически развитых странах. RDF — топливо, полученное путем измельчения, сепарации и обезвоживания твердых бытовых отходов, с применением технологий преобразования отходов. В ходе этих преобразований отбирается горючая, высококалорийная фракция размером 20—60 мм. В зависимости от требований предприятий, где применяется этот вид альтернативного топлива, оно может использоваться в измельченном состоянии или в виде спрессованных брикетов. Топливо RDF используется в качестве частичного замещения основного вида топлива, например, для сжигания в цементных печах и энергетических установках в теплоэлектроцентралях, а также на заводах по изготовлению строительных материалов. Высокие температуры, используемые в этих производствах, дают возможность сжигать этот вид топлива, не причиняя серьезного ущерба окружающей среде. Запасы сырья для производства такого топлива неистощимы, постоянно пополняются и в России пока остаются практически невостребованными.

Технология производства альтернативного топлива RDF в разных регионах может иметь различия, это зависит от многих факторов: разный морфологический состав отходов, дальнейший способ использования топлива, экологические особенности, разный технологический подход к операциям преобразования ТБО и др.

Технологические этапы и его характерные особенности:

1. *Сепарация* (сортировка) является одним из самых главных этапов производства альтернативного топлива. Ее задача распознать и удалить из общей массы ТБО неперерабатываемые компоненты: камни, стекло, песок, керамика, а также извлечь элементы, которые при сжигании своими продуктами горения оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду: металлы, изделия на основе поливинилхлорида (ПВХ), автомобильные запчасти и комплектующие, лампы, хлорсодержащие вещества и т. д.

2. *Измельчение* (дробление) до необходимого размера фракции. Технологически целесообразно проводить этот процесс в несколько этапов. Предварительное измельчение может предшествовать этапу сепарации. На первоначальном этапе измельчения ТБО практикуется применение устройств по разрыванию пакетов, это способствует упрощению дальнейшего технологического процесса и уменьшению размеров крупногабаритных отходов.

3. *Сушка* характеризуется большими потерями ТБО влаги, а соответственно, повышением теплотворных и энергетических показателей. Процесс

сушки влияет на качество и калорийность топлива, способствуя увеличению его стоимости и востребованности на рынке. Начальное содержание влаги в сырье составляет 20—30 %, но необходимая для топлива высокого качества влажность не должна превышать 9—11 %. При подборе сушильного оборудования надо учитывать, что такие машины часто характеризуются высоким потреблением энергии. Следует обратить внимание на вид энергопотребления и энергоносителя этой установки. Применение RDF в виде основного топлива для агрегата сушки стоит под сомнением. Это оказывает отрицательное экологическое влияние на окружающую среду, так как действующие системы очистки газов не способны предотвращать выброс вредных продуктов горения в атмосферу. Действующих значений температур недостаточно для борьбы с опасными компонентами.

4. После сушки топливо уже может поставляться для дальнейшего использования, но чаще окончательным этапом производства RDF является *изготовление топливных брикетов*. Они получают в процессе прессования под высоким давлением на механических прессах. Подбор такого оборудования часто вызывает большие сложности. В виду разнообразного, сложного и неоднородного состава топлива многие действующие конструкции механических, гидравлических прессов выходят из строя или появляются проблемы при их эксплуатации. Оборудование должно изготавливаться непосредственно для работы с конкретным составом отходов. Возможно возникновение трудностей при поиске связующего элемента в общей массе топлива, которым чаще всего выступают различные полимеры и пластики. В отсутствие таких компонентов, брикет разваливается. В некоторых случаях практикуется специально обогащать топливо элементами, которые увеличивают липкость и связность компонентов при формировании топливных брикетов. При этом не стоит забывать о том, какое экологическое воздействие будет оказываться на окружающую среду при сгорании любых добавляемых в состав топлива веществ.

В России, на данный момент, нет предприятий, производящих альтернативное твердое топливо RDF, в отличие от Европы и США, где это направление развивается стремительными темпами. На некоторых предприятиях замена природного топлива этим видом топлива достигает до 60 %. Этот метод утилизации ТБО должен появиться в России, возможно, это случится уже совсем скоро. России придется столкнуться с рядом проблем в отличие от европейских стран. Главную сложность составит отсутствие отдельного сбора ТБО, в то время как во многих развитых странах во дворах стоят контейнеры для разных типов отходов и вероятность попадания в общую массу отходов опасных элементов мала. Изучив опыт европейских стран в этом вопросе, и взяв во внимание особенности сбора и состава ТБО в России, возможна следующая технологическая схема производства топлива RDF (рис. 2) [9].

Главным показателем качества топлива RDF для потребителя выступает его калорийность. Калорийность топлива в большей степени зависит от содержания в отходах горючих фракций. Средние значения теплоты сгорания топлива RDF лежат в пределах от 12 до 18 МДж/кг. Существуют методы для увеличения калорийности топлива. В него добавляются искусственные компоненты,

обладающие высокой теплотворной способностью. За счет них характеристики и область применения RDF возрастает, увеличивается возможность возникновения предприятий работающих исключительно на таком сырье. Высокое содержание органических веществ в топливе и его искусственное обогащение приводит к повышению качества RDF и делает его конкурентно способным с действующими природными видами топлива.



Рис. 2. Технологическая схема производства альтернативного твердого топлива RDF:

- 1 — сбор, транспортировка к месту переработки и хранение ТБО;
- 2 — предварительное измельчение материала до размера 100—150 мм;
- 3 — сепарация (1 этап: отделение от массы ТБО непригодных (недопустимых) для сжигания включений (металлы, стекло, песок, камень, хлорсодержащие вещества, керамик и т. д.); применение магнитных, баллистических и пневматических сепараторов; сепарация цветных металлов); 4 — измельчение материала до размера 20—50 мм;
- 5 — сепарация (2 этап: процесс сепарации высокой степени с применением оптических сепараторов); 6 — сушка топлива под высокой температурой (250—500 °С);
- 7 — добавление искусственных компонентов, повышающих калорийность или связность элементов топлива (если это необходимо); 8 — изготовление брикетов с высокой энергетической теплоотдачей, применение механического пресса

Большое внимание при производстве и применении топлива RDF следует уделять экологическому фактору. Должен проводиться серьезный анализ компонентов, входящих в состав топлива и продуктов их горения. В процессе сепарации должны исключаться варианты попадания вредных веществ в топливо. Обязательно осуществление периодического контроля количества вредных выбросов в атмосферу, оно должно соответствовать принятым законодательством экологическим нормам.

Цементная печь является в настоящее время самым экологически чистым агрегатом по утилизации отходов, в связи с этим наблюдается широкое применение топлива RDF в цементной промышленности. Это обусловлено следующими обстоятельствами:

- Высокой температуры материала (до 1450 °С) и газовой среды (до 2000°С).

- Значительного времени пребывания газов в горячей зоне — более 7 с, при температуре выше 1200 °С.
- Щелочной средой материала в печи при наличии кислой атмосферы.
- Движение материала и газов в противотоке.
- Интенсивного контакта между твердыми и газообразными фазами.
- Нейтрализации за счет жидкой фазы клинкера даже тяжелых металлов и токсичных материалов.
- Практической безотходности самой цементной технологии.
- Наличие в печных установках эффективных пылеуловителей.

Утилизация органической части ТБО в цементных печах — это принятый во всем мире способ, дающий эффект не только экологический, но и экономический. В нашей стране законодательная база по этому вопросу отсутствует, поэтому сложно организовать производство, не зная к каким стандартам стремиться. Это не единственная сложность. Отсутствие отдельного сбора мусора оказывает свое негативное воздействие на весь процесс. На данный момент большая часть ТБО вывозится на полигоны, свалки и на другие территории, зачастую не предназначенные для захоронения отходов. В этой связи крайне необходима разработка федеральных и региональных программ сбора, сортировки и переработки отходов на основе современной законодательной базы и комплексного подхода в решении проблемы.

Использование альтернативного топлива RDF в качестве замены ископаемого топлива (угля, нефти, газа) позволяет снизить выбросы CO₂ в атмосферу, а также уменьшает зависимость экономики от ископаемого топлива. RDF топливо постоянно приобретает все большее значение в свете защиты окружающей среды и роста цен на энергоносители.

Замена ископаемых горючих ресурсов твердым топливом из отходов в течение многих лет во всем мире является одним из показателей современного технического уровня. России тоже следует идти этим путем, опираясь на мировой опыт.

Основные выводы и предложения по проделанной работе. Выполненное исследование биоэнергетического потенциала Республики Коми позволяет сделать следующие выводы и внести ряд предложений:

1) На основании оценки торфяных месторождений можно сделать вывод, что общий биоэнергетический потенциал составляет 1042,4 тыс. т у. т. Запасы торфа составляют 2817,4 млн т и обеспечивают возможность его использования в качестве биотоплива в течение многих десятилетий.

2) Потенциал биогаза, который может быть получен из отходов животноводства и птицеводства достигает 15,7 млн м³, что эквивалентно 11,7 тыс. т у. т. (345,7 ТДж). Биогазовые установки целесообразно сооружать на крупных животноводческих комплексах.

3) На основании оценки ресурсов биотоплива, самым высоким биоэнергетическим потенциалом территории Республики Коми обладает областной центр — г. Сыктывкар и его окрестности, где могут быть широко использованы отходы деревообрабатывающих, животноводческих предприятий и отходы

птицефабрик. Относительно высокий потенциал характерен для северной части республики, здесь распространены значительные по объемам запасы торфа.

4) Мировой и отечественный опыт использования возобновляемых источников энергии подтверждает, что на современном этапе развития интенсивно формируется самостоятельный сектор аграрной экономики — биоэнергетика, предполагающая на основе переработки биомассы, в том числе и отходов аграрного производства, получать твердое, жидкое, газообразное топливо; тепловую и электрическую энергию; экологически чистое биоудобрение. Что существенно повлияет на добычу и потребление невозобновляемых топливно-энергетических ресурсов. Положительный аспект использования биомассы — ее практически ежегодное возобновление и наличие в основных регионах аграрного производства.

5) В районах Республики Коми имеются предпосылки для внедрения биоэнергетических систем по производству электрической и тепловой энергии из биомассы. Во-первых, наблюдается стремительный рост цен на энергоносители, который значительно опережает темпы роста цен на сельскохозяйственную продукцию. Во-вторых, сельское хозяйство региона располагает запасами сырья, достаточными для организации биоэнергетического производства. Эти запасы, будучи невостребованными в технологиях утилизации, представляют серьезную экологическую опасность. В-третьих, организация биоэнергетического производства обеспечит дополнительный приток рабочих мест, что будет способствовать снижению уровня безработицы в регионе.

Отсутствие такой программы биоэнергетики приведет к следующим негативным тенденциям:

1. Продолжится бесхозяйственное отношение к энергоресурсам, вызванное отсутствием соответствующих норм государственного регулирования.

2. Продолжится ухудшение экологической обстановки, обусловленное сложившейся практикой отношения к отходам агропромышленного и лесного комплексов.

3. Произойдет отставание научных исследований в области создания новых технологий ресурсосбережения и глубокой переработки сырья от аналогичных исследований, ведущихся за границей. Результатом технологического отставания будет снижение инвестиционной привлекательности страны, последующее снижение темпа социально-экономического развития и уровня жизни населения.

4. Отсутствие должной координации и дублирование отдельных направлений работ хозяйствующими субъектами приведет к нерациональному и неэффективному расходованию бюджетных средств.

5. Отсутствие в стране единой базы данных биоресурсов и технологий их использования не позволит обеспечить эффективное планирование комплексных мер энергообеспечения. Это в целом снизит эффективность государственного управления и регулирования устойчивым развитием территорий.

Библиографический список

1. **Рагулина, И. Р.** Биоэнергетический потенциал Калининградской области [Текст] : автореф. дис. ... канд. географ. наук : 25.00.36. / И. Р. Рагулина. — Калининград : РГУ им. И. Канта, 2007. — 24 с.
2. **Самоделкин, А. Н.** Лесопромышленный комплекс Республики Коми сегодня [Текст] / А. Н. Самоделкин // Лесной Регион. — 2014. — 17 марта — С. 4—5.
3. **Иванов, А. В.** Перспективы развития биоэнергетики в России [Текст] / А. В. Иванов, А. В. Агафонов // Бизнес навигатор. — 2011. — Окт. — С. 2—7.
4. Перспективы производства и использования древесных пеллетов в РБ [Электронный ресурс] // Эско. — Режим доступа: http://esco-ecosys.narod.ru/2008_4/art47.htm . — (Дата обращения: 30.03.2014).
5. **Калинин, Е. П.** Торфяные ресурсы Республики Коми и пути их рационального использования [Текст] / Е. П. Калинин // Вестник. — 2007. — № 6. — С. 1—3.
6. Министерство энергетики РФ и Министерство сельского хозяйства РФ провели совместную сессию в рамках мероприятий Минэнерго РФ «Отрасль. ТЭК-2011» [Электронный ресурс] // Министерство энергетики Российской Федерации. — Режим доступа: http://minenergo.gov.ru/press/min_news/7910.html. — (Дата обращения: 25.03.2014).
7. Потенциал биоэнергетики и биоэнергетические источники России [Текст] // Биоэнергетика России в XXI веке. — Москва, 2012. — С. 4—11.
8. Агропромышленный комплекс Республики Коми: история и современность [Текст] : стат. сб. / Комистат. — Сыктывкар, 2011. — 133 с.
9. **Ложечко, В. П.** О методах получения альтернативного топлива из твердых бытовых отходов [Текст] / В. П. Ложечко, М. С. Крицын. — Санкт-Петербург, 2013. — 10 с.

А. В. Забоев,
6 курс, спец. «ЭиАСХ»
Научный руководитель — **М. Ю. Дёмина,**
кандидат физико-математических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СТОЛОВОЙ С НАДСТРОЙКОЙ ВТОРОГО ЭТАЖА ТОРГОВОГО ЦЕНТРА «АВТОПОРТ» (м. ДЫРНОС)

Основной задачей реконструкции промышленных объектов является создание наиболее рациональной схемы энергоснабжения наименее энергоемкого производства, наиболее полного использования всех видов энергии с наименьшими потерями [1—3].

При реконструкции систем электроснабжения объектов необходимо знать электрические нагрузки в электрических сетях. На основании расчета электрических нагрузок выполняется расчет и выбор электрических сетей, коммутационных и защитных аппаратов, источников питания, преобразовательных установок и других электротехнических устройств. Электроснабжение в основном осуществляется от трансформаторных подстанций. Поэтому важным является правильный выбор трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций.

Целью реконструкции ТЦ «Автопорт» является надстройка второго этажа и замена в столовой старого оборудования на новое, более современное и технологичное. В результате внедрения современного электротехнического оборудования снижаются затраты на потребление электроэнергии и эксплуатационные затраты на техническое обслуживание электросетей, улучшатся условия работы эксплуатационного персонала. Категория надежности электроснабжения III; напряжение сети 380/220 В; расчетная мощность 75,9 кВт; расчетный ток 194,7 А; максимальная потеря напряжения 3,9 %; коэффициент мощности, $\cos\varphi = 0,88$. Все приемники электроэнергии рассчитаны на трехфазный переменный ток и напряжение 380В промышленной частоты, устанавливаются стационарно и по площади участка распределены равномерно. Прокладка кабелей внутри здания осуществляется к светильникам, силовым розеткам кабелем ВВГнг, ВВГнгLS в ТГГ/ПВХ трубах скрыто за подвесными потолками. Подводка питания к технологическому оборудованию выполняется скрыто в подливке пола в «жесткой» трубе ТГГ/ПВХ, а для дополнительной защиты кабеля, выход из пола выполняется в стальной или ПНД трубе. Также используются кабельросты при внутрицеховой прокладке.

Правильный выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях промышленных предприятий является одним из основных вопросов рационального построения СЭС. В нормальных условиях силовые трансформаторы должны обеспечивать питания всех электроприемников предприятия. Данный объект относится к третьей категории надежности электроснабжения потребителей и его мощность менее 250 кВА. Следовательно, подстанция — однострансформаторная [4—6].

Основной причиной нарушения нормального режима работы системы электроснабжения, является возникновение короткого замыкания в сети или в элементах электрооборудования вследствие повреждения изоляции или неправильных действий обслуживающего персонала. Для снижения ущерба, обусловленного выходом из строя электрооборудования при протекании токов короткого замыкания, а также для быстрого восстановления нормального режима работы системы электроснабжения необходимо правильно определять токи короткого замыкания. Расчет токов короткого замыкания необходим для выбора и проверки электрооборудования по условиям короткого замыкания (далее — КЗ); для выбора уставок и оценки возможного действия релейной защиты и автоматики; для определения влияния токов нулевой последовательности линий электропередачи на линии связи; для выбора заземляющих устройств.

Схема соединения ТП на высоком напряжении 10 кВ выполнена с высоковольтными выключателями на ВЛ1. В работе предлагается произвести выбор высоковольтных выключателей без технико-экономического обоснования. Высоковольтные выключатели выбираются по номинальному току, номинальному напряжению, по типу, роду установки и проверяются по электродинамической и термической устойчивости и отключающей способности в режиме КЗ.

В современных условиях основным критерием оценки деятельности предприятия является размер получаемой им прибыли. Одним из наиболее эффективных способов ее увеличения является снижение затрат на производство и реализацию продукции. Анализ результатов сопоставления базового и внедряемого вариантов систем электроснабжения показывает, что внедряемый вариант является более прибыльным. Экономический эффект проявляется вследствие увеличения объемов производства и стоимости продукции, связанных с установкой нового качественного оборудования. Срок окупаемости внедряемого оборудования составляет 1,31 года.

Библиографический список

1. **Чукреев, Ю. Я.** Основы электроснабжения [Текст] : учеб. пособие / Ю. Я. Чукреев. — Сыктывкар : СЛИ, 2001. — 100 с.
2. **Чукреев, Ю. Я.** Электроснабжение района [Текст] : метод. пособие / Ю. Я. Чукреев. — СЛИ, Сыктывкар, 2004. — 132 с.
3. Эксплуатация электрооборудования [Текст] : учебник для студ. вузов / Г. П. Ершенико [и др.]. — Москва : КолосС, 2007. — 344 с.
4. Электроснабжение [Текст] : учеб.-метод. комплекс по дисц. «Электроснабжение» для студ. спец. 110302 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» оч. и заоч. форм обуч. / сост. Ю. Я. Чукреев. — Сыктывкар : СЛИ, 2007. — 84 с.
5. Электротехника [Текст] : лаб. практикум для студ. спец. 210200, 311300, 311400, 150200, 230100, 170400, 290100, 290300, 291000, 260300, 071900, 320700 всех форм обуч. / сост. Ю. Я. Чукреев. — Сыктывкар : СЛИ, 2004. — 132 с.
6. Электротехника [Текст] : метод. указ. к выполн. курсовой работы для студ. всех форм обуч. спец. 150200, 2301, 170400, 311300, 210200 / сост. Ю. Я. Чукреев ; ред. М. И. Успенский. — Сыктывкар : СЛИ, 2002. — 77 с.

К. И. Устинова, Ю. А. Шелепанова,
3 курс спец. «Землеустройство»
Научный руководитель — **О. Е. Мишарина,**
преподаватель
(Коми республиканский агропромышленный техникум)

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ АГРОТЕХНИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕРПУХИ ВЕНЦЕНОСНОЙ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

Целью исследования является изучение агротехнических особенностей возделывания серпухи венценосной в условиях торфяно-подзолистых почв Республики Коми. Нас интересуют вопросы, как серпуха будет себя чувствовать в условиях северных почв, при внесении удобрений, гербицидов. Определить лучшие сроки посадки, площадь питания, вопросы механизации с целью возделывания культуры на промышленной основе, чтобы можно было получать стабильные хорошие урожаи культуры в условиях Севера.

Серпуха венценосная встречается в южной половине европейской части России, на Кавказе, на Алтае и в Средней Азии. В диком виде в Республике Коми не встречается.

Серпуха широко известное в народной медицине лекарственное растение. Это растение считается очень перспективным, так как она содержит ценные биологически-активные вещества, а именно экдистероиды, флавоноиды, эфирные масла, сексквитерпеновые лактоны, каротиноиды, витамин С.

В Республике Коми работы по интродукции данного растения начаты в 1988 г. с целью выявления возможностей ее выращивания в качестве кормовой и лекарственной культуры в условиях Севера. Серпуха многолетнее, мощное травянистое корневищное растение, высотой до 2 м. Зимостойкое. Почти нет в литературе данных по исследованиям технологии возделывания серпухи в культуре.

Нами составлен проект возделывания серпухи в условиях Ресурсного центра.

Составление агротехнической части технологической карты выращивания
Серпухи Венценосной (площадь 0,5 га — 1 год выращивания в поле)

Виды работ		Сроки выполнения	Марка, орудие машин	Особенности агротехники, расчеты
1. Опрыскивание гербицидом, л	2	Май, 2 декада	ОПШ-2000	Раундап для борьбы с многолетними сорняками из расчета 4 л/га
2. Разбрасывание органических удобрений, т	50	Май, 3 декада	РОУ-6	Компост или навоз
3. Разбрасывание минеральных удобрений, ц	2	Май, 3 декада в конце	1 РМГ-4	Нитроаммофоска. Доза уточняется в зависимости от плодородия почвы после анализа
4. Разбрасывание извести, т	5	Май, 2 декада	АРУП 8	Доломитовая мука в зависимости от кислотности после анализа почвы

Виды работ		Сроки выполнения	Марка, ору- дие машин	Особенности агротехники, расчеты
5. Глубокая вспашка с оборотом пласта, га	0,5	Май, 3 декада	ПЛН 4-35	Через 2 недели после опрыскивания гербицидом
6. Культивация сплошная, га	0,5	Май, 3 декада	КПГ-4	Лапы стрельчатые
7. Нарезка гребней в случае посадки вручную, га	0,5	Июнь, 1 декада	КОН-2,8	Через 70—100 см, при машинной посадке без гребней
8. Подвозка рассады на поле, км/ч	1—2	Июнь, 1 декада	Автомобиль	В ящиках, в кузове
9. Посадка рассады на поле, га	0,5	Июнь, 1 декада	СКН-,А или сажалка голландская	12,5 тыс. шт. на 0,5 га посадка вручную или сажалками
10. Подсадка рассады на поле, га	0,5	Июнь, 2 декада	Вручную	Вместо погибшей рассады
11. Первая междурядная обработка, га	0,5	Июнь, 3 декада	КОН-2,8	
12. Вторая междурядная обработка с подкормкой, га	0,5	Июль, 3 декада	КОН-2,8	Нитроаммофоска 0,5 ц/га
13. Борьба с вредителями, тля черная может и не быть в первый год, га	0,5	Июль, 3 декада	ОПШ-2000	Для борьбы для ФИТОВЕРМ в первый год выращивания тли может и не быть
14. Третья междурядная обработка с подкормкой, га	0,5	Август, 2 декада	КИР 1,5	Калийное удобрение, ц/га
1. Подкормка азотом после перезимовки, га	0,5	Май, 2 декада	1 РМГ-4	Аммиачная селитра, ц/га
2. Первая международная обработка, га	0,5	Май, 3 декада	КОН 2,8	Для борьбы с малолетними сорняками
3. Скашивание растений, га	0,5	Июль, 3 декада	КРН 2 косилка	Скашиваем в фазе бутонизации
4. Уборка листьев, шт.	12 тыс.	Через 3—4 дня после скашивания	Вручную	Легче обрываются немного подвяленные листья
5. Сборка, увозка листьев и стеблей с поля, т	15 л и 50 с	Июль, 3 декада	Автомобиль	Возможно применение конных или ручных граблей
6. Вторая междурядная обработка с подкормкой, га	0,5	Август, 2 декада	1 РМГ-4	Нитроаммофоска, ц/га

Примечания:

1. Если недостаточно погибнут многолетние сорняки после обработки Раундапом, рекомендуем в 3 декаде мая провести перед вспашкой дискование БДТ-4 с целью провоцирования роста пырея, а затем через неделю провести вспашку.

2. В случае если после посадки рассады серпухи на поле будет очень сухая погода, следует организовать полив.

3. В случае отсутствия удобрений или ядохимикатов их можно заменить другими, которые могут дать тот же эффект. А сельскохозяйственные агрегаты можно найти в других организациях.

А. В. Фёдоров,
студент, 5 курс

Научный руководитель — **М. Ю. Дёмина,**
кандидат физико-математических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОПТИМИЗАЦИЯ СЕТИ 10 кВ ПОДСТАНЦИИ «ОБЪЯЧЕВО», ЯЧЕЙКА 11Д, ПРИ УСТАНОВКЕ БАТАРЕИ СТАТИЧЕСКИХ КОНДЕНСАТОРОВ

Реактивная мощность — величина, характеризующая нагрузки, создаваемые в электротехнических устройствах колебаниями энергии электромагнитного поля в цепи синусоидального переменного тока. Физический смысл реактивной мощности — это энергия, перекачиваемая от источника на реактивные элементы приемника (индуктивности, конденсаторы, обмотки двигателей), а затем возвращаемая этими элементами обратно в источник в течение одного периода колебаний, отнесенная к этому периоду. Реактивная мощность и энергия ухудшают показатели работы энергосистемы, т. е. загрузка реактивными токами генераторов электростанций увеличивает расход топлива; увеличиваются потери в подводящих сетях и приемниках; увеличивается падение напряжения в сетях.

Основные потребители реактивной мощности асинхронные электродвигатели, которые потребляют 40 % всей мощности совместно с бытовыми и собственными нуждами; электрические печи 8 %; преобразователи 10 %; трансформаторы всех ступеней трансформации 35 %; линии электропередач 7 %. Реактивная мощность и энергия ухудшают показатели работы энергосистемы, т. е. загрузка реактивными токами генераторов электростанций увеличивает расход топлива; увеличиваются потери в подводящих сетях и приемниках; увеличивается падение напряжения в сетях [1—5].

Наиболее действенным и эффективным способом снижения потребляемой из сети реактивной мощности является применение установок компенсации реактивной мощности (конденсаторных установок). Размещение компенсирующих устройств вблизи электроприемников удобно для ЭЭС, так как в этом случае требуемая потребителям реактивная мощность не передается по сети, что связано с дополнительными потерями мощности, а вырабатывается в тех точках, где непосредственно имеется дефицит реактивной мощности. Компенсирующие устройства широко применяются для регулирования напряжения в электрических сетях, и таким образом их установка удовлетворяет трем непротиворечивым целям: обеспечение баланса реактивной мощности, снижение потерь в электрических сетях и регулирование напряжения.

Существует несколько видов компенсирующих устройств: батареи конденсаторов, синхронные компенсаторы, синхронные двигатели, реакторы, статические тиристорные компенсаторы и некоторые другие. Батареи конденсаторов обладают отрицательным регулирующим эффектом, т. е. при уменьшении напряжения в сети они снижают выдаваемую реактивную мощность, что при-

водит к еще большему снижению напряжения. Это является недостатком батареи конденсаторов. К другим недостаткам можно отнести ступенчатость регулирования мощности и сильную зависимость выдаваемой мощности от напряжения сети. К преимуществам относятся их малая стоимость и эксплуатационные расходы. Потери в батарее конденсаторов достаточно малы и в удельном выражении в несколько раз ниже, чем в других компенсирующих устройствах. Кроме того, допускается большая свобода при выборе мест установки батареи конденсаторов. Установленная мощность может изменяться в диапазоне от самых мелких установок 25—50 кВАр в городских и сельских сетях, до крупных батарей, установленных на высоковольтных подстанциях [6, 7].

Филиал ОАО «МРСК Северо-Запада» «Комиэнерго» производственное отделение «Южные электрические сети» (далее ЮЭС). ЮЭС является структурным подразделением филиала ОАО «МРСК Северо-Запада» «Комиэнерго». В настоящее время на обслуживании ПО «ЮЭС» находятся: ВЛ-110 кВ — 1809,9 км, ВЛ-35 кВ — 123,1 км, ВЛ-0,4 кВ — 2828 км, ВЛ-6-20 кВ — 4155,7 км, ПС 35-110 кВ — 51 шт., ТП, РП, ЗТП, КТП, МТП 6-10/0,4 кВ — 1605 шт., кабельных линий 0,4—20 кВ — 269,7 км. Территория обслуживания ПО «ЮЭС» составляет — 148,5 тыс. км².

В соответствии с п. 6.2.8 Правил технической эксплуатации (Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 54149-2010 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения») электрических станций и сетей Российской Федерации снимаются показания с шин подстанций два раза в год. И в соответствии с этим пунктом в ПО Южные электрические сети проводятся два раза в год замеры всех фидеров 6, 10 кВ. Проводится анализ результатов полученных замеров на наличие повышенной реактивной мощности. По результатам этих замеров был обнаружен фидер 11Д с повышенной реактивной мощностью.

В табл. 1 представлена статистика по замерам коэффициента реактивной мощности за последние четыре года.

Таблица 1. Статистика по замерам коэффициента реактивной мощности за 2010—2013 гг.

Ячейки	tgφ	2010г.		2011г.		2012г.		2013г.	
		лето	зима	лето	зима	лето	зима	лето	зима
№ 11	max	1,82	0,59	0,72	0,45	0,88	0,49	0,83	0,82
	min	0,44	0,58	0,7	0,44	0,85	0,49	0,63	0,62
№ 8	max	0,92	0,6	0,92	0,73	1,03	0,54	0,8	0,59
	min	0,9	0,59	0,91	0,73	1,02	0,53	0,78	0,58
№ 13	max	0	0	0	0,65	1,35	0,44	0,94	0,52
	min	0	0	0	0,63	1,3	0,41	0,91	0,49

Из замеров ячейки № 11 можем заметить, что значение коэффициента реактивной мощности постепенно увеличивается.

В табл. 2 приведена статистика ежемесячных снятий показаний за последний год.

Таблица 2. Статистика ежемесячных показаний коэффициента реактивной мощности за 2013 г.

Ячейки	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
№ 11	0,573	0,7	0,671	0,725	0,769	0,831	0,812	0,806	0,726	0,716	0,691	0,525
№ 8	0,564	0,575	0,554	0,644	0,721	0,864	0,882	0,812	0,698	0,575	0,575	0,599
№ 13	0,516	0,597	0,548	0,785	0,96	0,937	1,148	1,183	0,904	0,61	0,603	0,503

В результате проведенного анализа имеющихся потребителей определено, что увеличение загруженности реактивной мощностью произошло из-за подключения на эту ячейку новых потребителей, а именно объектов ООО «Лузалес». Для проведения расчетов схему распределительной сети 10 кВ фидера 11Д ПС «Обьячево» и нагрузки по потребителям занесли в программный комплекс WinRastr. Результаты расчетов показали, что напряжение на первой секции шин ПС «Обьячево» составляет 10,5 кВ, что соответствует графику напряжений на подстанциях. Для подстанции «Обьячево», исходя из графика, должно соблюдаться напряжение в интервале от 10,3 кВ до 10,6 кВ. Напряжение в точках близких к центру питания составляет 0,38 кВ, в то время как у дальних потребителей наблюдается напряжение равное 0,37 кВ. Переток мощности при этом равен $0,4+j0,2$. Этот переток отражает общую мощность всех потребителей, питающихся от данной ячейки.

Проведены расчеты по установке устройств компенсации реактивной мощности (от минимальных до потребляемых). По результатам расчетов были сделаны выводы об установке компенсирующего устройства мощностью 0,5 МВАр. Проведен расчет по потерям энергии при различных условиях: при установке только вольтодобавочного трансформатора; при установке компенсирующего устройства. Представлен расчет стоимости передачи электрической энергии, исходя из имеющегося тарифа на услуги по передаче электрической энергии. Возможный запас мощности составил примерно 0,35 МВт. Сумма средств, которую можно извлечь, подключив дополнительных потребителей на эту мощность, равна 400848 руб. В ходе проведенных расчетов определенную сумму по передаче электрической энергии и по возможному подключению новых потребителей. Исходя из суммы средств, извлеченных из возможного запаса мощности, рассматривали варианты компенсирующих устройств. Оказалось, что экономически выгодно установить батарею статических конденсаторов. Кроме того, данный вариант имеет следующие преимущества:

- малая стоимость и эксплуатационные расходы;
- потери в батарее конденсаторов достаточно малы и в удельном выражении в несколько раз ниже, чем в других компенсирующих устройствах;
- допускается большая свобода при выборе мест установки батареи конденсаторов;
- установленная мощность может изменяться в диапазоне от самых мелких установок 25—50 кВАр в городских и сельских сетях, до крупных батарей, установленных на высоковольтных подстанциях.

Стоимость проектируемой батареи статических конденсаторов мощностью 0,5 МВАр равняется примерно 400 тыс. руб. Исходя из приведенных выше расчетов, окупаемость данного компенсирующего устройства ожидается в течение года.

Библиографический список

1. **Чукреев, Ю. Я.** Основы электроснабжения [Текст] : учеб. пособие / Ю. Я. Чукреев. — Сыктывкар : СЛИ СПб ГЛТА, 2001. — 100 с.
2. Расчет и проектирование систем электроснабжения: справочные материалы по электрооборудованию [Текст] : учеб. пособие / А. В. Кабышев, С. Г. Обухов ; Томский политехн. ун-т. — Томск, 2005. — 168 с.
3. Справочник по проектированию электроснабжения [Текст] / Ю. Г. Барыбин [и др.]. — Москва : Энергоатомиздат, 1990. — 576 с.
4. Электроснабжение промышленных предприятий [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б. И. Кудрин, В. В. Прокопчик. — Москва : Высш. шк., 1988. — 357 с.
5. **Ежков, В. В.** Расчет и анализ режимов работы сетей электрических систем [Текст] / В. В. Ежков // Электрические сети и системы в примерах и иллюстрациях. — 1999. — С. 301—352.
6. **Герасименко, А. А.** Методы расчета потерь электроэнергии [Текст] / А. А. Герасименко, В. Т. Федин // Электроэнергия. Передача и распределение. — 2013. — № 6. — С. 45—100.
7. **Копцев, Л. А.** Экономия энергетических ресурсов [Текст] / Л. А. Копцев, М. Н. Жарова // Промышленная энергетика. — 2012. — № 7. — С. 45—100.

Ю. А. Шелепанова,
3 курс, спец. «Землеустройство»
Научные руководители — **О. Е. Мишарина,**
преподаватель;
В. Н. Бубнова,
кандидат сельскохозяйственных наук
(Коми республиканский агропромышленный техникум)

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ПРИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИХ УЛУЧШЕНИЯ

В течение 35 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 и на занятиях кружка 2008, 2009—2012 гг. Сделаны соответствующие выводы. Анализы проводились по типовым методикам определения элементов питания в почвах. Паспорта полей были составлены в разные годы (1976, 1982, 1989, 1995, 2000 гг.) обследований полей учебного хозяйства станцией химизации сельского хозяйства. Почвенные исследования (почвенная карта учебного поля) были составлены в 1974 г. организацией «Росгигрозем» и в дальнейшем не обследовалась.

Результаты исследований. Почвы на бывшем учебном поле (площадь 51) в основном окультуренные слабоподзолистые среднесуглинистые.

По исследованиям **1976 г.** в почвенном профиле пахотный горизонт имел механический состав суглинок темновато-серого цвета со слабым коричневым оттенком. Комковатая структура была слегка уплотнена. Встречались остатки неразложившейся стерни, было обилие мелких корней. Переход в другой горизонт постепенный.

По результатам агрохимических анализов слабоподзолистой почвы (учебное поле) за период 1976—1978 гг. можно сказать, что плодородие почвы среднее, реакция среды кислая очень высокое содержание фосфора и калия, гидролитическая кислотность небольшая, невысокая степень насыщенности основаниями. Такие же данные подтверждались данными паспортов полей. Урожайность картофеля в эти годы в учебном хозяйстве была по картофелю в пределах 150—170 ц/га; капусты — 300 ц/га; однолетних трав — 110 ц/га.

По результаты агрохимических анализов почвы на учебном поле (1980—1989 гг.) можно сказать, что почвенное плодородие сохраняется и почва хорошо окультуренная. Реакция среды слабокислая даже близкая к нейтральной, небольшое содержание гидролитической кислотности в пахотном горизонте. Высокая степень насыщенности основаниями, много почве кальция и магния. В эти годы получали достаточно хорошие урожаи с/х культур. На поля вносили органические удобрения: 80—100 т торфокомпостов под овощные и пропашные культуры; минеральные удобрения в пределах 80—120 кг NPK на 1 га. Поля ежегодно обрабатывались. Вносили гербициды для борьбы с сорняками. На полях не было сорняков, земледелие велось по закону возрастающего плодородия почвы. Урожайность картофеля в эти годы в учебном хозяйстве была по картофелю в пределах 250 ц/га, в некоторые годы — до 370 ц/га; капусты — 400 ц/га; однолетних трав — 250 ц/га. В эти годы был резкий скачок плодородия почвы, были внедрены интенсивные технологии возделывания культур, занимались семеноводством картофеля, была хорошая организация труда.

По описанию разреза (2000 г.) пахотный горизонт толщиной 17 см был темновато серого цвета, имел плотную структуру, был слегка увлажнен, встречались белесые пятна подзола, также было обилие корней в средней части слоя. Переход постепенный. Как видно из описания разреза, при неправильном использовании пашни сильно ухудшается экологическое равновесие и плодородие почвы. В связи с тем, что сильно уплотнился подпахотный горизонт весной и осенью застаивалась вода в подпахотном горизонте, что с годами привело к частичной оглеенности с образованием глеевых пятен, а закисных соединений железа и алюминия. Эти закисные соединения видны в профиле почвы в виде сизоватых пятен и являются вредными соединениями для культурных с/х растений. В связи с этим нарушается и экологическое равновесие почвы. Закисные соединения являются неблагоприятными для полезной почвенной микрофлоры. В плотных закисных почвах уменьшается количество нитрифицирующих, аммонифицирующих, целлюлозоразлагающихся бактерий.

Исследования бактериальной микрофлоры на учебном поле проводили с помощью льняной ткани на стекле (метод аппликации). Льняная ткань на стекле закапывалась обычно на глубину пахотного горизонта на весь вегетационный период. При активности целлюлозоразлагающих бактерий льняная ткань разрушалась сильнее. Это наблюдалось первые 15 лет исследований. А в 1999—2000 гг. льняная ткань разрушалась слабо, что показывает на низкую активность целлюлозоразлагающих бактерий из-за уплотнения почвы в эти годы.

Из описания профиля видно, что уменьшилась толщина пахотного горизонта до 17 см. В профиле много корневищ пырея и осота. Именно не возделыв-

вание пашни в последние 5—6 лет сильно привело к зарастанию многолетними сорняками. Пырей и осот настолько сильно переплели корневищами пахотный горизонт, что невозможно было глубоко пахать почву. Все это и привело к сильному уплотнению почвы.

Пырей и осот — самые злостные сорняки в нашей республике. Даже при внесении удобрений невозможно получать урожай с/х культур, если имеются эти сорняки. Они пожирают все плодородие почвы.

По данным агрохимических анализов почвы на учебном поле (1996—2000 гг.) можно сказать, что за последние 15 лет, особенно с 2000 г. на почвах учебного поля агрохимические показатели в пахотном слое остаются на прежнем уровне, но урожай картофеля резко снизился.

На учебном поле во все годы соблюдали севооборот в основном из трех культур: многолетние травы до 3—4 лет пользования, однолетние травы и картофель. В некоторые годы сажали разные овощные культуры. Но как только поля стали уплотняться и зарастать многолетними сорняками, урожай картофеля и других культур за последние годы резко снизились. Картофель в 1980-е гг. имел урожайность 270—300 ц/га, а в 2000—2004 гг. — 55—90 ц/га. В эти же годы в учебном хозяйстве широко стали применять для обработки почвы доминатор (роторно-фрезерный культиватор), что и могло быть причиной сильного засорения полей многолетними злостными сорняками. Доминатор сильно крошит почву и корневища пырея и осота, провоцируя рост спящих почек на данных сорняках. И применение доминатора на засоренных многолетними сорняками полях после основной обработки почвы нежелательно.

По результатам агрохимических анализов почвы учебного поля (2008—2012 гг.) наблюдалось увеличение содержания в пахотном горизонте содержания фосфора и уменьшение реакции почвы (показатель рН увеличивается на 0,9 ед. Это связано с тем, что учебные поля в последнее время переданы в аренду в хозяйство «Пригородный». Там выращивают капусту, картофель, травы. На этих полях в последние годы снова стали применять интенсивные научно обоснованные технологии. Однако хорошие показатели только в основном в пахотном горизонте почвы, так как восстановление почвенно-поглощающего комплекса процесс длительный. Легко разрушить, но трудно восстановить.

Кроме проведения анализов агрохимических показателей почвы, нами во все годы наблюдений проводились исследования по определению биологической активности в подпахотном и в пахотном горизонтах почв с помощью льняной ткани (метод аппликации). Определялись целлюлозоразлагающиеся бактерии и суммарная активность микрофлоры.

Сильное разрушение льняной ткани (на 30 %) наблюдалось в годы интенсивных технологий, в годы взлета урожаев в 1980—1989 гг. В остальные годы наблюдений разрушение было равномерное и небольшое. Активность микрофлоры невысокая, из-за применения ядохимикатов. Часть полей в бывшем учебном хозяйстве так и остались пока под сорняками и не возделываются.

Хозяйством «Пригородный» соблюдают севооборот, вносят под капусту большие дозы извести 5—7 т на 1 га. Реакция среды при этом получается почти

нейтральная (рН 6,5, по анализам 2013 г.). Содержание фосфора также остается высоким, в пределах 30 мг на 100 г почвы.

Большую роль в повышении плодородия почвы играет также внесение под пропашные культуры птичьего помета как органического удобрения в дозах 10—15 т на 1 га. На хорошо известкованных почвах капуста практически не болеет килой, что очень важно для урожая.

Урожайность картофеля в последние годы (2012 и 2013 гг.) на возделываемых полях была в пределах 200 ц/га; капусты — 600 ц/га — 800 ц/га; однолетних трав — 130 ц/га. Роль сыграли интенсивные технологии возделывания культур и хорошая организация труда.

Для восстановления плодородия почвы на учебном поле и других заброшенных в Сыктывдинском районе почв необходимо возобновить элементы интенсивного земледелия. Прежде всего, уничтожить многолетние сорняки (пырей и осот). В течение лета 2—3 раза сделать опрыскивание гербицидом Раундал. Этот гербицид опрыскивают на листья сорняков и через 2—3 недели уничтожаются не только листья, но и корневища. Но из-за сильной засоренности гербицидов будет недостаточно. Следует бороться так же агротехнически, т. е. провести дискование несколько раз, затем, когда прорастут спящие почки у пырея и осота поле глубоко вспахать. При этом сходы сорняков задыхаются. При уничтожении сорняков поле должно быть свободно от основной культуры. После уничтожения сорняков на поле внести большие дозы органических удобрений (100 т/га) и известки (10 т/га). При возделывании культуры вносить необходимые минеральные удобрения. Необходимо восстановить севооборот с однолетними травами (они являются восстановителями плодородия почвы). В севообороте должны так же быть и пропашные культуры, которые будут оставлять почву рыхлой. Не допускать на полях размножения многолетних сорняков. Именно они являются основным злом для земледельца.

Для уничтожения уплотненного горизонта и избытка воды несколько раз за 2—3 года провести глубокое рыхление плоскорезами глубокорыхлителями КПП-250. Это поможет убрать глеевые пятна и закисные вредные соединения, и постепенно восстановить экологическое равновесие и микрофлору. Пашни не должны быть брошенными, они должны ежегодно обрабатываться и возделываться. На тех участках и полях, где в последние 5 лет возделывают культуры (овощи и картофель) по интенсивным технологиям получают очень хорошие урожаи и плодородие остается на высоком уровне.

Восстановления плодородия почвы на заброшенных участках процесс длительный и зависит от степени разрушения его. Для улучшения микробиологического состава потребуются 5—6 лет внесения органики и рыхления почвы. Такое же время понадобится для уменьшения глеевых пятен и закисных вредных соединений. Для улучшения состава почвенно-поглощающего комплекса и восстановления работоспособности почвенных коллоидов необходимо от 5—10 лет внесения органических и минеральных удобрений. Разовое же внесение известки и минеральных удобрений может дать возможность получить урожай только на одно лето. Восстановление плодородия почвы процесс длительный. Легко разрушить, трудно восстановить.

Выводы:

1. Плодородие почвы за длительный 30 летний период наблюдений в пахотном слое почвы почти не менялось, оставалось по содержанию фосфора и калия на одном уровне, но урожайность основных с/х культур в разные годы сильно колеблется даже 8 раз (370 ц/га картофеля в 1982 г. и 55 ц/га в 1999 г.).

2. Очень резкое снижение урожайности можно объяснить очень сильным увеличением количества многолетних сорняков (пырей и осот). Увеличение количества этих сорняков можно объяснить не совсем обоснованными технологиями обработки почвы 1998—2008 гг. при недостаточном применении гербицидов Доминатор (роторно-фрезерный культиватор) нельзя было применять на запореенных полях. Тем более после вспашки. Все это способствовало сильному засорению полей.

3. Только широкое применение гербицидов помогло снова поднять урожай культур на достаточно высокий уровень в последние годы. Но при этом биологическая активность почвы страдает и, безусловно, может снизить иммунитет растений, и качество продукции.

СЕКЦИЯ «ПРЕЗЕНТАЦИЯ НАУЧНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ РАБОТЫ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ»

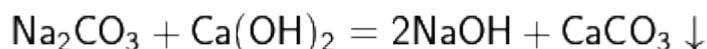
АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

УДК 666.924

V. A. Evstigneev,
Technological Faculty, Gr. B317,
major — Engineering protection of environment
Scientific Supervisor — **O. A. Konyk**,
Condidate of Technical Sciences
Language consultant — **K. S. Chukileva**
(Syktyvkar Forest Institute)

THE USE OF LIMESTONE WASTES

For preparation of white liquor which is going to the sulphate pulping, Green liquor in the causticizing section free from impurities by settling or filtration, then it mixes with quicklime. During causticizing sodium carbonate dissolving in the green liquor with sodium sulfide and then converting into sodium hydroxide according to the following chemical equation.



Results of this reaction are limestone wastes.

Danger for humans can be represented by small dust particles of quicklime which effect on the mucous membranes of the mouth and nose, causing cough, sneezing and irritation. We need to observe safety measures working with limestone wastes.

The use of quicklime:

– In the food industry (As a food additive E 529 quicklime serves as an emulsifier, i.e. allows to mix into a homogeneous mass immiscible substances such as oil and water).

– In ecology (Due to the high absorbency of quick lime, it is used to neutralize waste water and flue gases).

– As a refractory material.

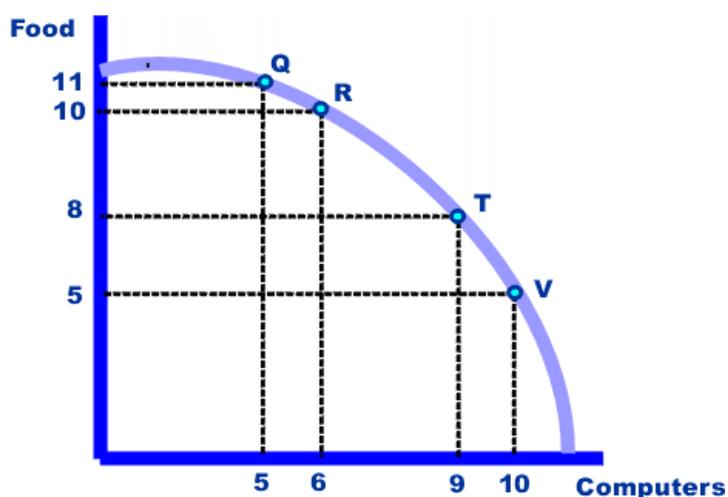
The current issue is relevant because of the large production of limestone wastes. All waste can be used in various branches of industry in the Komi Republic.

N. G. Kostina,
 Faculty of Economics and Management,
 3d course, Accounting specialty
 Research supervisor — **N. V. Belozeroва,**
 Candidate of Economic Sciences
 (Syktyvkar Forest Institute)

PROJECT TOPIC: BUSINESS ECONOMICS IN PRACTICE

Opportunity cost. Opportunity cost is an economic term that means lost profits as a result of selecting one of the alternative uses of resources. When choosing one of the options of resources we reject another opportunities to use them. Opportunity costs appear in any case where enterprise accepts a decision. This term was coined by the Austrian economist Friedrich von Wieser in 1914.

Opportunity cost can be evaluated in the decision making process in economic activity. For example, on the farm can grow 100 tons of wheat or 200 tons of barley. At this time we will choose 100 tons of wheat. In this case, the opportunity cost of 100 tons of wheat will be 200 tons of barley which refuse. And on the contrary, if we chose to grow 200 tons of barley, the opportunity cost would be 100 tons of wheat.



Production possibility frontier (PPF) a curve that shows the various combinations of maximum production volume of two goods or services that can be created in the conditions at full employment and the use of all available resources.

In this case, points Q, R, T, V belong to the production possibility frontier (PPF). All the space that goes beyond the curve is unattainable. And all space that inside the curve is attainable. Production possibilities curve shows the set of all points or decisions within which to choose the best option. All other points are the opportunities costs.

Biogas plant business plan. Biogas plant it is a very popular kind of spring of energy. It produces biogas. The Biogas is used as fuel to produce electricity, heat and steam, or as an automotive fuel. Biogas plant can be used as treatment plants on farms, poultry farms, meat packing plants and other fields of agriculture.

Source of gas production is waste. During fermentation waste generates gas. Biogas production prevents the release of methane into the atmosphere. Methane is a very harmful substance as its impact on the greenhouse effect is much more than carbon dioxide. After recycling and biogas residues of raw materials can be used as fertilizer. It is harmless, unlike chemical fertilizers.

Biogas plants can be built near farms, small plants in small towns or villages. Thanks to the energy generated such an installation can operate autonomously. The rest of the energy generated can be used to heat homes, provide electricity to farms and factories.

Biogas production from the main raw material:

- One head of cattle per year yields 300—500 m³ of biogas per year.
- One hectare of meadow grass — 6000—8000 m³ of biogas per year.
- One hectare of fodder beet — 8000—12000 m³ of biogas per year.

With such capacity a factory or farm can fully secure the necessary energy.

Components of a biogas plant:

- bioreactor;
- gasholder;
- bath for substrate preparation;
- a reservoir for collecting the finished product;
- pump.

Cost of a biogas plant including labor ranges from 11,000 to 50,000 Euros. The cost depends on the size of the gasholder and bioreactor. Construction of one object on average takes from one week to a month. If we add to the cost of the project net income 20 percent, the average income per month will be 36,600 Euros. The biggest investment will be construction equipment, truck for transportation of biogas plants and workers' wages. Estimated cost of all necessary amounts 90,000 Euros. The average payback period is 2,5—3 months.

Shop for cooking business plan. It is a place for people who like cooking. But for some reason they cannot do it at home. Therefore they can come in a Shop for cooking. Here are all the necessary products such as meat, fish, vegetables, fruits, flavoring etc. You can come here and start to prepare food as you like.

Shop for cooking is a kind of service to be used by people at all times. It will always be in demand, because cooking is an integral part of our lives.

The uniqueness lies in the fact that customers will prepare themselves what they want. No one will disturb to do his favorite thing. Very often in families cooking process has become an obligation. This activity becomes depressing. There are people who love to cook, but home care can never let go. In a Shop for cooking all is conversely. Here a customer will cook in a fun atmosphere with other people share recipes and cooking experiences.

The Shop of cooking will serve as the kitchen. Here is all the necessary utensils, stove, appliances, and of course food. In addition, each client will assist a helper who will help carry out the dirty work such as clean vegetables, fish and so on. After the client prepares food, pack it all and give them to him.

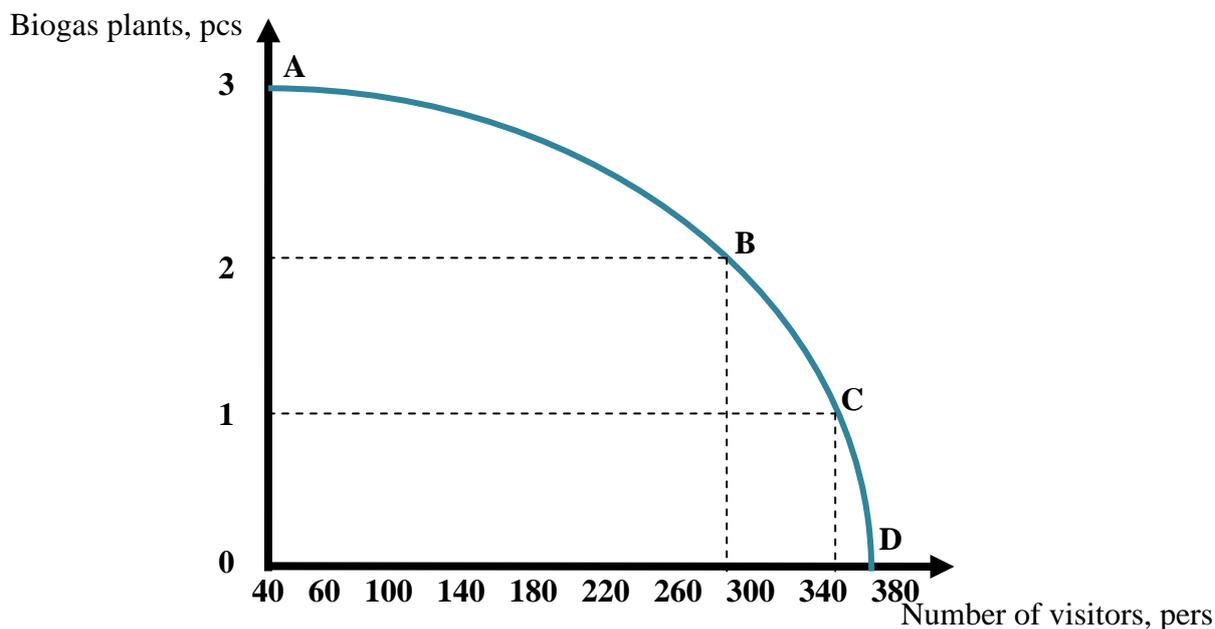
Clients of such services will be mostly women and young girls who want to learn some cooking.

To create such a store does not need a huge financial investment. Need for such a store room is not less than 100 square meters which can be rented, appliances, dishes, and other trifles.

The average rent per square meter of 20 Euros per month. For start enough to have 5—6 electric stoves and a small set of basic utensils. As well need refrigerators for food and kitchen furniture. In the store will be working four employees with an average salary of 1000—1500 Euros per month. Advertising is expected to be spent 1000 Euros. The total project cost is 9,500—10,000 Euros.

Visit one client will cost 20—25 Euros. This will depend on the amount of cooked food and its composition. The day will come about 10-15 people. Gradually every month number of visitors will grow. Consequently, the average monthly income is 8500 Euros, followed by an increase. Supposedly this business will pay off in 1,5—2 months of work.

My choose. I would like to choose the Shop for cooking (SFC) business plan for my company. This plan is more interesting for me. For starting I need not very big capital, only three or four employees and some equipment. In contradistinction to first business plan the employees do not need a higher education of engineer. Therefore, it is not difficult to find workers for my business. The Biogas Plant (BP) business plan to get the first income must perform great and laborious work, which can take a long time. On average, it takes anywhere from two weeks to a month. SFC business plan will bring me income from the first customer visit.



Production-possibility frontier. On this curve shows various combinations of the maximum output biogas plants and number of visitors that can be created at full employment and the use of all available resources.

If we want to make three biogas plants, the number of visitors will be equal to zero. Or conversely, if we serve 380 visitors, we cannot produce the biogas plants. In any case, if we choose one point, which would mean the amount of goods or services, which we plan to produce all the other points will be opportunity costs.

Government influence. In Russia there are two special tax regimes for small and medium business. For business which is engaged in trade and which engaged in small production. Also there are benefits to agricultural enterprises. All these modes are based on low tax rate. Some businesses may participate in government programs and receive funding from the state budget. Primarily, this companies whose activities are related to social development, health, environmental protection, etc.

Such as my company is small, I can use the special tax regime called Unified tax on imputed income. With such a tax regime my income is multiplied by a factor deflator will be taxed at 15 %.

Legal form. Unincorporated Businesses(are businesses where there is no legal difference between the owner and the firm):

- Sole proprietorship.
- Partnership:
 - Open partnership;
 - Limited partnership.
- 1. Incorporated Businesses(has a separate legal identity from its owner):
 - Private limited company.
 - Public limited Company.

For my company I will choose sole proprietorship form. Since in this form I will simply create or liquidate the firm, using a simplified system of accounting, external reporting simple system, you can freely use the income from the enterprise and so on. The biggest drawback to sole proprietorship is considered liable to the commitments their personal property.

Financial method. In my case I will choose short term financial sources because for my business plan needs a small amount of money. I will choose bank loans. Bank loan is the most common source of funds for small businesses in Russia. There are special loans that are called «for small businesses». These banks offer attractive loans at convenient conditions and with small interest rates.

Market structure. There are four market structures:

Perfect competition — perfect condition of the market in which there are many buyers and sellers with equal access to information, so that each of them can act as a person, according to this price, and is ready to sell and receive any necessary amount of goods without affecting the market price.

Monopolistic competition — type of industry market on which there is a sufficiently large number of firms selling differentiated products and exercise pricing control over the selling price of their products.

Oligopoly — type of industry market where several firms sell standardized or differentiated product, with the share of each of them in total sales is so great that the proposed change in the amount of products of a company that leads to a change in price.

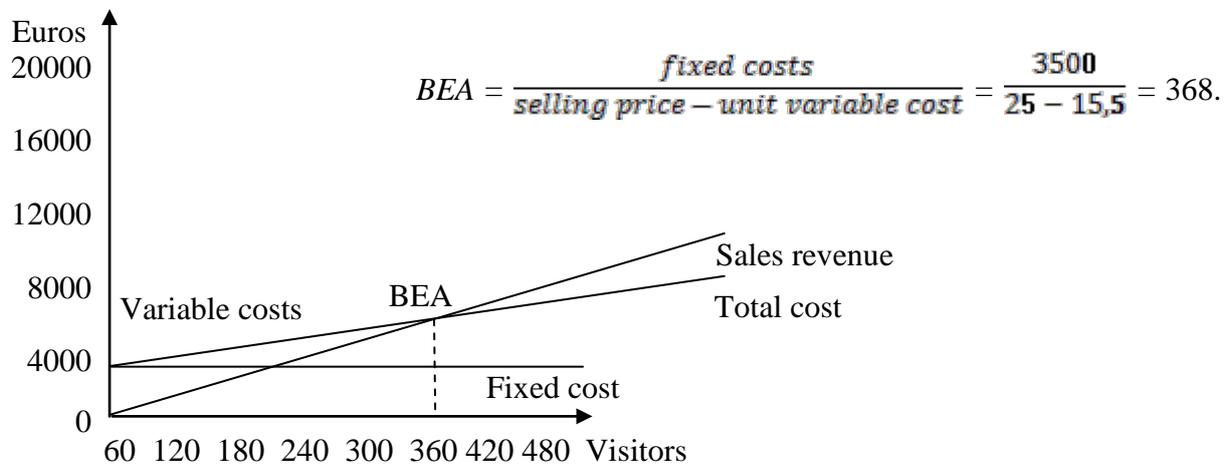
Monopoly — market structure in which the market has only one seller.

My company will operate in a perfect competition market structure. With this structure, there are no barriers to entry to the market of the company, hence will be easy start their own business. With such a market structure, all participants have equal and full access to information.

Break — even analysis. Fixed costs: rent — 2000 Euro; salary of the head — 1500 Euro. Total: 3500 Euro.

Variable cost: advertisement — 500 Euro; worker’s salary — 3500 Euro; tax on income of individuals — 455 Euro; products — 2500 Euro. Total: 6955 Euro.

6955 / 450 visitors ~ 15,5 Euros for the service



Reference

1. Wikipedia [Electronic resource] : the free encyclopedia. — Mode of access: en.wikipedia.org. — (Date of application: 14.04.2014).

2. Big economic dictionary [Electronic resource]. — Mode of access: big_economic_dictionary.academic.ru. — (Date of application: 14.04.2014)

M. Kulinenkova,
 Faculty of Economics and Management, 3rd year
 Specialty «Accounting, analysis, and Audit»
 Scientific Director — **N. V. Belozeroва,**
 PhD in Economics
 (Syktyvkar Forest Institute)

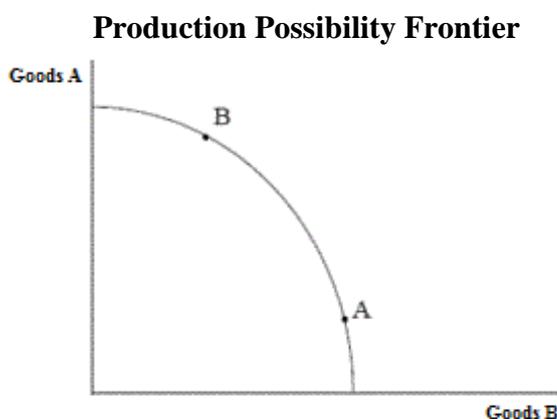
BUSINESS ECONOMICS IN PRACTICE

This paper considers the practical issues of applying the knowledge of business economy. The paper considers two business plans, opportunity cost analysis of this plans and the issues of practical implementation selected business plan.

Opportunity cost is an economic term designating loss of profits as a result of selecting one of the alternative use of resources and the rejection of the other. An example of opportunity cost is the difference between the profits that could be obtained under the most favorable of all the alternative uses of resources, and real profits. Opportunity cost analysis is an essential part of any economic decision making.

Problem of choice in the economy is the cause of the term opportunity cost. The problem of choice is that if everyone used to meet the needs of economic resource is limited, there is always a problem of alternative use of this resource. The main economic challenge is to choose the most effective option allocation of factors of production in order to address capacity constraints, which is due to the needs of society and limitless resource constraints.

The production possibility frontier shows the different combination of economic goods which an economy is able to produce if all resources in the economy are fully and efficiently employed. Production possibility frontier is concave from the origin point; it shows that the increase in the production of one good is accompanied by a large decline in the production of another good. System status under which the value of each particular indicator characterizing the system cannot be improved without impairing the other is called Pareto efficiency.



Business Plan A: Bakery in a city with a population of over two hundred and fifty thousand people.

Bread and bakery products refer to the products of everyday demand. Due to the wide and strong demand, the company can pay off quickly. Moreover such business does not require large financial investments. However, the main drawback of this business is high level of competition.

This business plan provides for the opening a small bakeries specializing in baking bread. The planned products are bread (4 species), bun (4 species), cupcakes (4 species) and bagels (2 species). Bakery products will be sold in close located shops and student dining room.

Today is very popular non-traditional recipes baked products. Uniqueness of planning bakery will be the unusual product formulation.

Low price is one of the decisive factors of the struggle for the buyer. In a highly competitive environment in the sphere, the bakery will produce quality products at a reasonable price.

The average amount of the opening costs will be approximately 10 million rubles, include the cost of the primary and secondary production equipment, cost of renting premises and cost of establishing sales channels products. Prospective volume of realization of 184 thousand units per year, cost production and sales of 5 million rubles per year, sales revenue of 9 million rubles per year, net income of 4 million rubles per year. Calculations show that the payback period for bakeries is two and a half years.

Business Plan B: Construction of a Crematorium in a city with a population of over one million people (in Russian Federation).

Funeral business is one of the most demanded and profitable commercial activities. Most of funeral agencies in Russia specializing in traditional burial of the body. However, recently in a big city there is a shortage of land for urban cemeteries. Shortage of land leads to a constant increase in prices for the land under traditional burial. Average cost of burial in Russia is thirty thousand rubles while cremation only ten thousand. Low price cremation is one of the main factors increasing demand for the provision of such services among the population. Today in Russia there are only 17 crematoria in 14 cities. Thus, competition in the provision of cremation services is very low.

This business plan involves the construction of a crematorium in the city with a population of one million people. Assumed that the crematorium will provide cremation service, burial service, rent of ritual halls, construction of columbaria and render a full range of funeral services.

The average amount of the construction costs will be approximately 150 million rubles, include the cost of acquiring land, design and construction of the crematorium for cremation in two lines, the acquisition of two cremators.

According to mortality in Russia can be assumed that on average in a city with a population of 1 million people a year will die approximately 14 thousand people. With allowance that on average per year will be held 5500 cremation the expenses will be approximately 4.29 million rubles. In this case, the incomes of the crematorium will be approximately 62.7 million rubles and net income will be about 50 million rubles.

Crematorium is a highly profitable enterprise. Calculations show that even in the construction of the crematorium with the money received on credit all borrowed money along with the interest can be returned to creditors over three and a half years of the enterprise.

The Analysis of Opportunity Cost

Disadvantages of business plan A:

- high level of competition;
- long payback;
- undeveloped outlet;
- a large number of external economic risks.

Disadvantages of business plan B:

- large initial capital;
- long payback.

Both business plans have the same the payback period, but business plan B is most beneficial than business plan A. Average profit of plan B is 50 million rubles while profit of plan A is 4 million rubles. Business Plan B is more susceptible to external economic risks than Plan A (for example, an increase in raw material prices, the emergence of new competitors, the seasonal decline in sales, and so on). It is also important to note the high level of competition in the plan A and absence of competition in the plan B. Thus I think plan B more appropriate for performing than Plan A.

Government Influence. It is necessary to consider the impact of government on the implementation of business plan A. Taking into account the social importance of the crematorium it is possible to rely on support from the government. For example, the government may provide land for the construction of the crematorium and it will reduce the amount of money required for the project. Government may also become an investor and in this case the cost of the project is also reduced, because there will not be need to pay interest for the loan. Government may provide subsidies and it also has a positive impact on the project.

Legal Form. The choice of legal form is an important step in creating a business. The choice of a legal form depends on many different factors, such as the profile and content of future business, the possible range of partners, and the existing legislation in the country. Currently, there are several legal forms — sole proprietorship, partnership, private limited company, public limited company, cooperative, and corporation.

Sole proprietorship is a type of business entity that is owned and run by one individual and in which there is no separate between the business and the owner. Sole proprietorship has a lot of advantages such as ease of formation, retention of profits, quick decision making, personal satisfaction, flexibility, and other. But it also has some disadvantages, for example, unlimited liability, limited funds for expansion and personal time demands.

Partnership is a type of legal form in which two or more people agree to cooperate for running business and getting profit. There are two forms of proprietorship — open partnership and limited partnership. Their main difference is that the members of an open partnership are fully liable for the debts and obligations of the partnership, while the limited partners are only liable for what they put in to the partnership. Advantages of partnership are ease of formation, pooling of knowledge and skills, more funds are available and sharing. Disadvantages are partners may disagree, unlimited liability and the partnership ends when a partner dies.

Private limited company is a type of business entity in which shares of company are not bought and sold on the open market. This legal form has great advantages

such as business control to a small group and absence of some owners do not hamper business. But it also has disadvantages such as limited ability to raise money, sometimes it can be difficult to sell the shares and profit taxed twice.

Public limited company is a type of legal form in which shares of company can be bought and sold by the general public. Public limited company has a lot of advantages — ease to raise large sums of money, limited liability and many shareholders, but there are some disadvantages such as expensive to set up, the company can be taken over by outsiders and a large amount of information has to be made public.

Cooperative is an economic enterprise, based on collaboration and mutual members of the cooperative. The cooperative has a direct link with the economic interests of its members. The cooperative created to achieve some economic and social objectives. Cooperative governed by the cooperative members through voting.

Corporation is a type of legal form which is the union of individuals, but operates independently of them. Members of the corporation shall not carry out their own interests, they transfer the interests implementation to the corporation management.

In my opinion the most appropriate legal form for the crematorium is a private limited company. Founders of private limited company is not liable for its obligations and bear the risk of loss of property only to the extent of its contribution to the share capital, and this is an important fact to potential investors. Any participant may at any time exit Ltd., in addition Ltd. can be sold as a business it is also attractive for investors. In Russia, there are also tax benefits for Ltd., for example, Ltd. may cover losses of the previous years by profit of the current year, and thus reducing the income tax (Article 283 of the Tax Code).

Financial Methods. It is assumed that investors' funds would be sufficient for the construction of a crematorium and purchase the necessary equipment. But in the case of lack of funds the most attractive financial method for this business is leasing. In Russia acquisition of fixed assets in the form of leasing can reduce the tax burden businesses, for example payments under lease agreements reduce the taxable base for income tax purposes. Another advantage of leasing is that the leasing is much simpler and faster than a loan — don't need collateral or guarantors, requires less paperwork on financial and economic activities, solvency requirements are not as stringent.

Market Structure. Business plan involves the construction of the first crematorium in the city with a population of over one million people; it means that market structure is monopoly. Despite the absence of competition, the company must provide services for a small price, as high prices scare off potential customers.

Break-Even Analysis.

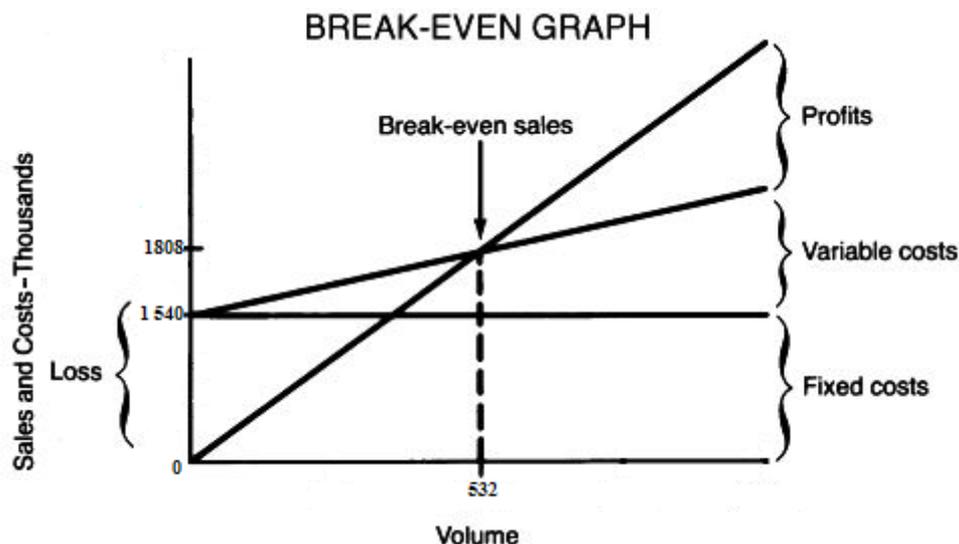
Fixed cost (for the year) — 1 540 000 ruble

Unit variable cost — 500 ruble

Selling price — 3 400 ruble

Break-even point = $1\,540\,000 / (3\,400 - 500) = 532$ — it is the required amount of cremations for breakeven of the enterprise

Break-even profit point = $(1\,540\,000 + 14\,410\,000) / (3\,400 - 500) = 5\,500$ — it is the required amount of cremations for profit objective



Conclusion. According to the business plan the average amount of the construction costs will be approximately 150 million and expected profit is 50 million rubles. Approximate payback period 2—3 years. It is assumed that in addition to cremation crematorium will provide different kinds of funeral services, it should raise profits and reduce the payback period. On success of the enterprise, there is an opportunity to expand the business, such as opening a crematorium for animals.

References

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) [Электронный ресурс] : от 05.08.2000 №117-ФЗ // СПС «Консультант Плюс».
2. **Anderton, A.** Economics: Fifth Edition [Text] / A. Anderton. — Old Windsor : Longman, 2008. — 296 p.
3. **Shaidul, K.** Business Economics [Text] / K. Shaidul. — Tampere : Tampere University of Applied Sciences, 2014. — 112 p.

G. Nemchinova,
5th year student, Technological Faculty
Scientific supervisor — **E. F. Fyodorova,**
Candidate of Chemical Sciences, Professor
(Syktyvkar Forest Institute)

THE STUDENTS' OF VOCATIONAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS CONTRIBUTION TO THE INDUSTRIAL SECTOR ECONOMY SCIENCE

Joint state, business and vocational training system efforts allow to implement collaboration of young people with the timber industry enterprises in order to raise the interest to study special disciplines, relating to a certain industry. It is quite important in the learning process to train certain skills to be able to look for creative decisions in practical tasks and participation in R&D that makes the basic component of professional training of a future specialist well serves for that goal. R&D skills are especially useful in the sphere of investments in the republican timber and pulp and paper industries.

A good example of joint activities can be the contest organized by «Komi Forest Academy» that attracts a research potential of higher educational institutions to solve the existing challenges in a certain industry by means of education and communication with the potential future employees. In the current year «Komi Forest Academy» announced the contest in 14 different trends of activities: from paper products production to the staff management. «Pulp and paper industrial technology» is one of them.

I worked out the project «TCF — hardwood pulp bleaching with the use of ozone and its possibilities in a closed water cycle» and criteria of the project were innovativeness, correspondence to perspectives and forest cluster development strategy. We made a patent search and considered both ecological aspects of different pulp bleaching schemes and economical efficiency. A filtrate secondary use scheme of pulp bleaching was made and their local cleaning methods were developed.

Based on material and heat balances which were studied in the Pulp technology course, I calculated over plus filtrates volumes and showed the directions of their use in the water use cycle. I also tried to follow the key criteria of the contest: practical efficiency, economical efficiency, correspondence to perspectives and forest cluster development strategy, innovativeness and individual approach. My project was rewarded in the contest with the diploma in nomination «Pulp and paper industry technology». But the main thing is that I would like to continue researches to look for new solutions for the challenging issues for the timber processing companies in Russia.

R. V. Pilyuk,
Faculty of Economics and Management, gr. 242 b,
major — Economics and Management of enterprise
Scientific Supervisor — **G. P. Enc,**
Candidate of Economics, Associate Professor
(Syktyvkar Forest Institute)

FOREST CLUSTER — AN INNOVATIVE PRODUCT IN THE KOMI REPUBLIC FOREST SECTOR DEVELOPMENT

Due to rich forest resources, the Komi Republic is an attractive region for investments. In the timber industry of the region there are changes in principles and management technologies that stimulate development of entrepreneurship in the republic. The State supports and promotes innovative development of different economical sectors by means of various financial programs. There are special statutory documents that create possibilities for different employers' unions that define the required qualifications and skills which are demanded at their enterprises and influence professional training. In order to use the timber industry complete potential in the new social and economical conditions, there is a need to provide the industry with qualified, innovative and motivated employees.

There are some researches and practical experiences in the Komi Republic dealing with the forest cluster creation. In the frame of modernization of professional training concept by 2015 in the Komi Republic there is an Agreement about the Komi Republic forest educational cluster creation which unites secondary, vocational, higher professional educational institutions providing professional training for the timber industry. An advantage of a regional professional cluster is the new system of knowledge, technologies, research distribution, and innovative activities stimulation and all the above joint activities might result in a specific form of innovation — a joint innovative product. Syktyvkar Forest Institute is a scientific centre of the cluster and initiated its creation.

The Komi Republic Ministry of development of industry and transport and the Komi Republic Ministry of education are supervising the forest educational cluster activities; assist in contacting timber industry employers, innovative enterprises in order to provide the labor market with the required specialists.

At the same time educational institutions are getting an information impulse for scientific researches and study programs development, corresponding to the educational standards and labor market demands that can guarantee working places for the graduate students, teachers are motivated to provide new researches that make the improved quality of training.

V. N. Razmyslova,
Faculty of Forestry and Agriculture,
gr.417, major — Landscape Architecture
Scientific Supervisor — **A. A. Chihanova**
Language Consultant — **G. A. Chernenko**
(Syktyvkar Forest Institute)

SOME CULTIVATED SPECIES OF MEDICINAL PLANTS

People have used medical and aroma plants since ancient times. The first Pharmaceutical gardens appeared in the middle ages. They became the research centers, where people studied the pharmaceutical properties of plants. In Russia Pharmaceutical gardens were planted in monasteries. Nowadays pharmaceutical and aroma plants are used in landscape design due to their decorative features.

The purpose of my work was to create a project of a Pharmaceutical garden. It should be located on the dendrology area, on Lesoparkovaya street.

The project tasks:

- to learn about the history and the purpose of Pharmaceutical gardens;
- to find information about the conditions for the project creation;
- to choose the plants which can grow in our northern conditions;
- to create the garden design

We have accomplished all these tasks. We have designed a very nice Pharmaceutical garden according to plants` color, height and grow conditions.

The project importance:

- The creation of the Pharmaceutical garden will allow the students of the Forest Institute to study pharmaceutical plants and to get natural medicinal raw materials.
- Pharmaceutical garden can be used in landscape design in front of schools and higher educational establishments.

As a result our pharmaceutical garden can be used not only as a manual of botany, biochemistry, agro chemistry, etc. but it will improve the dendrology area`s appearance. I`m sure it will create a very warm, pleasant and relaxed atmosphere.

N. G. Ryabova,
3d year student, Forest and Transport Faculty
Scientific supervisor — **E. V. Khokhlova,**
Candidate of Psychological Sciences, Associated Professor
Language Consultant — **N. M. Sedusova**
(Syktyvkar Forest Institute)

INTERRELATION OF NATURAL AND TRADITIONAL IN RITUAL CULTURE OF THE VILLAGE UST'-CILMA

We live in the territory of the Komi Republic. But do we know about folklore heritage of the Komi nation? Probably, many people don't think how our parents live, in what they believe, what their life look like. But their beliefs and conceptions then are our customs and traditions today. Exactly in this examples of folk art, folklore, national rite we can see variety of this beautiful and spiritual culture of the Komi. Traditions were formed in the basis of our parents' belief in that person and nature are the single whole. Ritual festival «Ust'-Cilemskaya Gorka» is the brightest example of it.

«Gorka» is the echo of ancient round dances which were held in honour of god of fertility. Each of the elements of nature reflects by geometrical pictures of mountainous round dances which contain the complex of parents' knowledge about the device of the world. Parents sang and danced in a ring to reach the harmony with nature. Today people sing and dance in a ring in ancient rich and bright clothes. Here the colours which dominate are black (ground), green (nature), yellow (the sun), red (fertility) and white (winter).

Ritual complex «Vinogradie» is taken special place. Parents believed that vine is the symbol of fertility, wealth. It would endow them with the life power and beauty. That's why northerners dreamt about vine. In the basis of these wishes was organized the ritual complex.

The aim of our work is research of nature in traditional culture of the village in example of geometrical picture of mountainous round dances and the ritual complex «Vinogradie». In the course of the research we used theoretical and empirical methods.

In this work we studied the reflection of nature in elements of the festival «Ust'-Cilemskaya Gorka» which was awarded to status of the Republic festival in 2004 and was belonged to the wonders of the world of RK.

A. N. Usova,
1st year student, Faculty of Economics and Management
Scientific supervisor — **E. V. Morosova,**
Candidate of Economics, Associated Professor
Language Consultant — **Y. V. Skorozhonok,**
Candidate of Pedagogical Sciences, Associated Professor
(Syktyvkar Forest Institute)

**PLACE AND ROLE OF THE ECONOMIC INDICATORS
CHARACTERIZING SOCIAL AND ECOLOGICAL ACTIVITY,
IN THE NON-FINANCIAL REPORTING**

In Russia, there was already a practice of publishing non-financial reporting by large domestic companies. Interested parties have the opportunity to see and compare key financial and non-financial performance of different companies through special information resources devoted to the issues of corporate social responsibility. Source of information for the study served as a portal <http://www.csrjournal.com>, where in 2008 an index of corporate social reporting companies in the CIS.

In general, a different degree of disclosure of numeric parameters (cost and no cost) effectiveness of economic, social and environmental activities. Interesting examples of disclosure of individual indicators can be found in statements prepared in accordance proven GRI standards and CoP, and the statements prepared in accordance with the standards developed by the company itself. Efforts to reduce the environmental impact is disclosed in the «environmental performance». Companies metallurgical industry, oil and gas, pulp and paper mills, that is big «polluters» of the environment, reveal the dynamics of emissions, discharges of pollutants from wastewater, solid waste, the volume of use of certain types of resources. For evaluation and comparison of physical indicators are for a few years. Costs of environmental protection, as a rule, are generally for periods without breakdown by type of activity or environmental components. In separate statements, these costs are divided into capital and operating. All reports a brief description of measures aimed at reducing the negative impact on the environment.

Concluded that very aggregated economic indicators presented in volume and structure of investments for environmental protection, in personnel, social infrastructure, to support social projects. In most sections of reports on social and environmental activities are not overloaded value indicators, they play the role of explanations for non-financial information. In our opinion, it does not allow «really» evaluate these aspects of companies.

N. M. Zorin,
Forest-and-Transport faculty, gr. 143,
major — Forest machines and equipment
Scientific Supervisor — **V. V. Bobrov**
Language Consultant — **G. A. Chernenko**
(Syktyvkar forest institute)

THE USE OF WOOD ASH IN ROAD BUILDING

When burnt, wood produces not only heat but ash as well. So, ash is an important industrial by-product. In our country, only a small percentage of ash is used for the construction of technical projects. But the most part of it is accumulated, causing serious problems. Because of ash great availability and low cost, the problem of its further usage should be investigated. Nowadays natural and sand-gravel soils are stabilized with different quantities of ash for road construction. From researches it has been found that soil stabilization with ash improves its natural and mechanical characteristics (plasticity, strength and particle size distribution). So, we can see an increase of contacts between the mineral particles thanks to the penetration of small particles into the spaces between large ones. As a result, we get some advantages of ash usage:

- improvement of forest roads,
- economy of natural materials and the exploitation of wood ash.

In my project I conducted a research on wood ash as a chemical reagent for a new purpose. The aim of my research was to identify the effectiveness of ash influence on the soil used for road building and to achieve a maximum soil density.

The experiments and analysis of the results showed that the use of wood ash allowed us to increase the density of solidsoil particles. Thus, addition of wood ash greatly increased the sand density.

In conclusion, I must say that the use of woodash in road construction allows to save expensive materials without their quality damage and at the same time we solve the problem of wood ash utilization.

UDK 004.3

N. A. Suchow,
Die Fakultät für Technologien, das 2. Studienjahr, Gr. B325
Der wissenschaftliche Leiter — **A. V. Trifonow**
Die Sprachkonsultantin — **S. I. Scharapowa**,
Kandidat der pädagogischen Wissenschaften, Dozent
(Das Syktywkarer Forstinstitut)

DIE INFORMATIONSTECHNOLOGIEN DER FAHRZEUGKONTROLLE

Viele Facharbeiter beschäftigen sich zielführend mit der Frage der Anwendung der modernen Mittel der Informatik, der Navigation und der beweglichen Verbindung auf dem Personenverkehr und dem Lastverkehr.

Die neuen Informationstechnologien geben die Möglichkeit, anders zu den Aufgaben der Kontrolle und die Verwaltung der Bewegung des Kraftverkehrs heranzukommen. Die Nutzung der Geoinformationstechnologien, der Apparatur der Navigationssysteme und der speziellen Sensoren lässt zu, die Informationen über den Aufenthalt des Beförderungsmittels, die Erfüllung des Fahrplans, die Informationen über den technischen Zustand des Fahrzeugs zu übergeben.

Dieses System lässt zu, stufenlos die Arbeit des Personenverkehrs und des Lastverkehrs auf den Reiserouten in der realen Zeit zu kontrollieren, operativ zu verwalten und die vom Plan entstehenden Abweichungen zu beseitigen, den Zustand der Sicherheit der Beförderungen zu kontrollieren und den wirtschaftlichen Wirkungsgrad von ihrer Einführung zu schaffen.

Auf jedes Beförderungsmittel werden die Bordterminale verschiedener Konfigurationen festgestellt, die mit Hilfe der eingebauten Navigationsempfänger, die die Signale der Satelliten GLONASS und GPS übernehmen, die Koordinaten des Beförderungsmittels bekommen und in der realen Zeit sie ins Dispatcherzentrum übergeben. Außer den Koordinaten, werden die Angaben der äußerlichen Sensoren und der Tankgeräte übergeben. Dabei werden für die Verbindung die Netze GSM verwendet, aber es ist auch möglich der Protokolle durch das drahtlose Netz Wi-Fi zu senden.

Die Informationen versammeln sich von den speziellen Servern, die für die Aufbewahrung und die Datenverarbeitungen vorbestimmt sind. Die unmittelbare Arbeit des Dispatchers verwirklicht sich durch einen beliebigen Web-Browser, vom Computer, der den Anschluss zum Internet hat: es ist genügt ins System einzugehen. Also, braucht GLONASS und GPS Monitoring des Kraftverkehrs keine speziellen Fertigkeiten und wird von den Dispatchern erfüllt, die einen kleinen Kursus absolviert haben.

Die Datenerfassung über die Arbeit der Beförderungsmittel ist die wichtigste Aufgabe, aber ohne qualitative Software sind Informationen nutzlos, denn diese Software bearbeitet die Daten und führt die nötigen Parameter in der bequemen Art heraus. Die Dispatchersoftware verwandelt den Satz der Programme und der Einrichtungen eigentlich ins System des Monitorings des Fahrzeuges.

Die Software bearbeitet die Eingabeinformationen: es werden die Reiserouten der Bewegung, die Kennziffern der Arbeit und der Kosten des Brennstoffes, die Stellen und die Parameter der Ereignisse gerechnet. Der Dispatcher, der mit der Software arbeitet, bekommt durch das web-Interface die Daten in der Form der tabellarischen und graphischen Berichte und Mitteilungen des Systems. So kann man, zum Beispiel, den Status der Fortbewegung nach der aufgegebenen Reiseroute operativ erkennen, aufklären, ob sich der Transport nach dem Fahrplan bewege oder nachbleibe, die Tatsache des Ausgangs aus dem Rahmen des erlaubten Territoriums augenblicklich bestimmen.

Für die Möglichkeit der Kontrolle der unbefugten Handlungen des Personals in der realen Zeit lässt die Software zu, die speziellen Benachrichtigungen zu stimmen. So kann man, zum Beispiel, über den Brennstoffabfluß erkennen. Um die vorliegende Information zu erhalten, kann die Mitteilung dem Benutzer auf E-Mail oder mit Hilfe der SMS-Mitteilung gerichtet sein.

Meiner Meinung nach, sind heutzutage die Informationstechnologien der Fahrzeugkontrolle nicht nur für die Wirtschaftsbetriebe, sondern auch für die Verkehrssicherheit von großer Bedeutung.

СЕКЦИЯ «БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И АУДИТ»

УДК 630*652

Р. Ю. Агалаков,
финансово-экономический факультет, 5 курс, спец. «БУиА»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский государственный университет)

СУЩЕСТВЕННОСТЬ В АУДИТЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РОССИЙСКИХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ

Существенность является одним из основных понятий в аудите, поскольку в конечном счете именно от ее уровня зависит модификация аудиторского заключения. МСА 200 «Общие цели независимого аудитора и проведение аудита в соответствии с международными стандартами аудита» (ISA 200 «Overall Objectives of the Independent Auditor and the Conduct of an Audit in Accordance with International Standards on Auditing») определяет цель аудита как предоставление аудитору возможности выразить свое мнение о том, что бухгалтерская отчетность подготовлена экономическим субъектом согласно установленным требованиям по всем существенным аспектам.

Вопросам оценки существенности в первую очередь посвящен МСА 320 «Существенность в планировании и проведении аудита» (ISA 320 «Materiality in Planning and Performing an Audit International Auditing and Assurance Standards Board»).

В отечественном аудиторском законодательстве вопросам оценки существенности посвящен ПСАД № 4 «Существенность в аудите». Данный стандарт был разработан на основе МСА 320. Однако, несмотря на общность по многим формулировкам, в данных стандартах существуют различия, раскрытие которых представляется существенным в рамках дисциплины. Для раскрытия основных различий по рассматриваемому вопросу будет проведен сравнительный анализ основных регулирующих нормативно-правовых актов по наиболее существенным вопросам.

В МСА 320 искажения, включая нераскрытия информации, считаются существенными, если они, взятые в отдельности или по совокупности, могут повлиять на экономические решения пользователей, принимаемые на основе финансовой отчетности.

Согласно российскому стандарту, существенной является та информация, пропуск или искажение которой может повлиять на экономические решения пользователей, принятые на основе финансовой (бухгалтерской) отчетности.

Исходя из приведенных определений существенности, можно отметить тот факт, что в трактовке понятия «Существенность» не уделяется внимание ситуации, когда совокупность, а не каждое из отдельных искажений имеет существенный характер. Однако в п. 5 ПСАД № 4 данная ситуация раскрыта («Аудитору необходимо рассмотреть возможность искажений в отношении сравни-

тельно небольших величин, которые в совокупности могут оказать существенное влияние на финансовую (бухгалтерскую) отчетность»).

Далее МСА 320 устанавливает, что аудитор должен определить существенность для отчетности в целом. При этом Стандарт содержит рекомендации аудитору по выбору показателей (в формулировке стандарта — критериев) при определении существенности для отчетности в целом. Стандарт указывает, что критерии выбираются на основании профессионального суждения аудитора и потребности в финансовой информации пользователей отчетности. В зависимости от обстоятельств, сопутствующих аудируемому лицу, такими критериями могут быть валовая прибыль, прибыль до налогообложения, общая выручка, общие расходы, общий акционерный капитал, стоимость чистых активов.

Стандарт указывает также, что при определении уровня существенности для отчетности в целом аудитору следует учитывать зависимость значения уровня существенности (в процентах) от выбранного критерия [1].

Пункт 7 ПСАД № 4 содержит схожие требования к определению уровня существенности для разных масштабов аудиторской проверки (вся отчетность или конкретные участки учета). Однако российский стандарт не диктует четкую привязанность аудитора к определенному проценту зависимости уровня существенности от выбранного критерия. Говорится, что в зависимости от рассматриваемого аспекта финансовой (бухгалтерской) отчетности возможны различные уровни существенности.

Таким образом, можно говорить о том, что российский стандарт недостаточно точно регламентирует данный аспект определения уровня существенности. Кроме того российский стандарт не содержит определенных рекомендаций для аудитора по выбору основных показателей.

Затем согласно МСА 320 аудитор должен установить, имеются ли у аудируемого лица группы однотипных операций (обороты), остатки по счетам, раскрытия информации, искажения в которых, не превышающие уровень существенности, установленный аудитором для отчетности в целом, могут повлиять на экономические решения пользователей отчетности. Если такие группы однотипных операций, остатки по счетам, раскрытия информации, по мнению аудитора, имеют место, то аудитор должен определить уровни существенности, которые будут к ним применены.

Российский стандарт в п.5 говорит только о необходимости рассмотрения операций, несущественных по отдельности, но имеющих существенное влияние на решение пользователя в совокупности. Применение отдельного уровня существенности для отдельных бухгалтерских счетов или операций регламентируется в п.8 российского Стандарта. Однако не говорится о прямой обязанности аудитора определять отдельный уровень существенности, а излагаются лишь преимущества данного метода при решении следующих вопросов:

- какие показатели финансовой (бухгалтерской) отчетности проверять;
- вопрос использования выборочной проверки и аналитических процедур.

Таким образом, несмотря на близость рассматриваемых стандартов можно говорить о том, что международный стандарт использует императивный метод права, а российский — диспозитивный. Стоит отметить, что применение диспо-

зиции крайне редко встречается в отечественной правовой системе, в данном конкретном случае это позволяет расширить сферу применения профессионального суждения аудитора.

«Применение существенности» — это термин, введенный новой редакцией МСА 320. Применение существенности означает установление аудитором значения менее, чем существенное, чтобы уменьшить до приемлемого низкого уровня вероятность того, что совокупность неисправленных и необнаруженных искажений превысит уровень существенности [2].

При рассмотрении вопроса, для каких остатков по счетам, групп однотипных операций, раскрытий информации аудитору следует установить применяемые уровни существенности, необходимо анализировать факторы, указанные в Стандарте:

- принадлежность к элементам финансовой отчетности (активам, обязательствам, капиталу, доходам, расходам);

- значение для пользователей отчетности (например, с целью оценки финансовой деятельности пользователи могут обращать особое внимание на чистую прибыль или чистые активы);

- производственную и экономическую среду, в которой организация ведет свою деятельность;

- распределение прав собственности компании среди ее собственников и применяемый метод финансирования (например, если организация финансируется долговыми обязательствами, а не акционерным капиталом, для пользователей может быть важнее информация об активах и требованиях к ним, чем информация о доходах);

- относительную изменчивость показателя.

Стандарт устанавливает также, что существенность, определенную на этапе планирования, не обязательно следует рассматривать как предельное значение, ниже которого неисправленные искажения по отдельности или в совокупности будут всегда оцениваться как несущественные. Некоторые обстоятельства (например, характер искажений, особенности их возникновения) могут заставить аудитора оценивать искажения как существенные, даже если они ниже принятого уровня существенности.

Российский стандарт не содержит термина «Применение существенности», однако суть данного концепта содержится в п. 10 и п. 11 ПСАД № 4. Данный пункт так же устанавливает возможность применения различных уровней существенности, отличных от запланированного.

Можно говорить об общности российского и международного стандарта. Однако стоит отметить тот факт, что ПСАД №4 менее подробно описывает данный аспект аудита и не содержит подробного перечня факторов, которые могут повлиять на решение аудитора изменить запланированный уровень существенности. Данный факто говорит о том, что российский стандарт проработан менее детально, не является исчерпывающим.

Вопросам оценки существенности выявленных искажений посвящен также МСА 450 «Оценка искажений, выявленных в ходе проведения аудита» (ISA 450 «Evaluation of Misstatements Identified during the Audit»).

Стандарт вводит понятие — «очевидно незначительное искажение», которое, как указывает Стандарт, не является аналогом понятия «несущественное искажение». Искажения будут являться очевидно незначительными, если они не превышают уровень (уровень незначительности), который может установить аудитор, исходя из размера, характера или обстоятельств возникновения искажений. Уровень незначительности должен иметь существенно меньшую величину, чем уровень существенности. Если же есть неопределенность в отношении отнесения искажения к очевидно незначительным, то оно не считается таковым.

Это можно интерпретировать тем, что уровень незначительности должен быть на порядок (порядки) меньше применяемого для данной группы операций (остатка по счету) уровня существенности [3].

В рабочей документации аудитор, в соответствии МСА 450, должен:

- отразить уровень незначительности (величину, ниже которой искажения будут расценены, как явно незначительные);
- собрать все искажения, выявленные в ходе проведения аудита, кроме очевидно незначительных;
- определить, являются ли неисправленные искажения по отдельности или в совокупности существенными.

Для оценки влияния искажений, собранных в ходе аудита, Стандарт рекомендует разбить их на три группы:

- фактические искажения — в отношении которых у аудитора не возникает никаких сомнений;
- искажения, вызванные неправильным, по мнению аудитора, профессиональным суждением руководства в отношении оценочных значений, которые аудитор считает неразумными, или в результате отбора и применения учетной политики, которую аудитор считает ненадлежащей;
- прогнозные (ожидаемые) искажения — это оценка аудитором наиболее вероятных искажений в генеральной совокупности, включая прогнозы ошибок, выявленных в аудиторских выборках, распространенная на все совокупности, на основе которых формировались выборки.

МСА 450 устанавливает ряд обязанностей аудитора в отношении оценки выявленных искажений.

1. Аудитор должен сообщить руководству аудируемого лица о выявленных неисправленных искажениях (помимо очевидно незначительных) и о влиянии, которое они по отдельности или в совокупности могут иметь на мнение в аудиторском заключении. При этом о каждом существенном неисправленном искажении аудитор должен сообщить отдельно. Аудитор должен обратиться к руководству с просьбой исправить неисправленные искажения.

2. Аудитор должен запросить письменное заявление руководства о том, полагает ли оно влияние неисправленных искажений по отдельности или в совокупности несущественным по отношению к финансовой отчетности в целом (перечень таких искажений следует включить или приложить к запросу).

МСА 450 содержит также несколько новых положений в отношении оценки выявленных искажений.

Неуместна компенсация отдельных существенных искажений другими существенными искажениями. Например, существенное завышение выручки и соответствующее существенное завышение расходов будет приводить к существенному искажению отчетности в целом, хотя критерий, характеризующий отчетность в целом (прибыль до налогообложения), при этом может существенного искажения не иметь. Может быть уместна компенсация искажений в пределах одного и того же остатка по счету или группы операций. Тем не менее подобные искажения (скомпенсированные) следует принимать во внимание при оценке риска существенного искажения.

МСА 450 (как и МСА 320) указывает, что некоторые искажения могут не превышать уровень существенности для отчетности в целом. Однако связанные с ними обстоятельства могут заставить аудитора признать их существенными по отдельности или в совокупности [4].

И МСА 450, и МСА 320 указывают, что при формировании мнения о достоверности бухгалтерской отчетности аудитор должен сравнить выявленные неисправленные искажения с уровнями существенности. Если поправки не внесены, а искажения превышают уровень существенности, то аудитор обязан рассмотреть вопрос о надлежащей модификации аудиторского заключения.

Российское аудиторское законодательство не имеет аналога стандарта МСА 450. Таким образом можно говорить о том, что вопрос о значительности отдельных искажений либо не рассматривается в ходе аудиторской проверки, либо решается либо непосредственно аудитором или разрабатываются внутрифирменные стандарты саморегулируемой организацией аудиторов. Отсутствие данного стандарта вызывает некоторую степень неопределенности по отношению к данному аспекту аудита. Данная неопределенность может возникнуть в том случае, если при аудиторской проверке в разные отчетные периоды разными аудиторскими организациями одна из них применяла собственные стандарты, а другая нет.

В данной ситуации одно из аудиторских заключений будет более надежным, хотя, при прочих равных условиях, все законодательные и методические требования будут соблюдены в обоих случаях.

По результатам проведенного сравнения можно сделать вывод о том, что российское законодательство пока не настолько полное и исчерпывающее, как международное. Несмотря на идентичность ключевых определений и положений российский стандарт ПСАД № 4 «Существенность в аудите» не содержит конкретных рекомендаций по выбору критериев для определения уровня существенности, которые изложены в МСА 320 «Существенность в планировании и проведении аудита».

Кроме того, российское законодательство не имеет аналога документа МСА 450 «Оценка искажений, выявленных в ходе проведения аудита». Вопросы определения значительности отдельных искажений в российской практике остаются в компетенции аудиторской организации или публично практикующего частного аудитора. Высока вероятность того, что в большинстве случаев вопросы значительности не рассматриваются должным образом в процессе аудита ввиду отсутствия отечественной нормативно-правовой базы по данному вопросу.

Суммируя вышесказанное можно сделать вывод о том, что российское законодательство, регулирующие вопросы существенности в аудите является более общим и не столь подробным, как международное законодательство. Несмотря на сложившийся тренд сближения отечественных и международных стандартов, российское законодательство не столь совершенно, как международное, многие вопросы, связанные с уровнем существенности могут быть решены только внутри аудиторской фирмы, что влечет за собой сильные различия в качестве проведения аудита у разных фирм.

Библиографический список

1. Новые редакции стандартов аудита [Электронный ресурс] // Мосбухуслуги. — Режим доступа: <http://www.mosbuhuslugi.ru/>, свободный. — (Дата обращения: 21.03.2014).
2. **Кочинев, Ю. Ю.** Международные стандарты аудита: оценка существенности [Текст] / Ю. Ю. Кочинев // Аудиторские ведомости. — 2010. — № 12. — С. 21—27.
3. **Сквирина, Е. Л.** Риск-ориентированный аудит: новое в концепции существенности [Текст] / Е. Л. Сквирина // Финансовые и бухгалтерские консультации. — 2009. — № 10. — С. 27—32.
4. **Мушкатова, М. С.** Существенность в аудите [Электронный ресурс] / М. С. Мушкатова // Информационный портал Мушкатовой М. С. — Режим доступа: <http://www.myshkatova.ru/>, свободный. — (Дата обращения: 27.03.2014).
5. Федеральные правила (стандарты) аудиторской деятельности [Электронный ресурс] : утв. постановлением Правительства РФ от 23.09.2002 № 696 (ред. От 22.12.2011) // СПС «Гарант». — (Дата обращения: 25.03.2014).
6. Materiality in Planning and Performing an Audit International Auditing and Assurance Standards Board [Электронный ресурс] : ISA 320. — Введ. 2009-12-15 // IFAC. — Режим доступа: <http://www.ifac.org/>, свободный. — (Дата обращения: 27.03.2014).
7. Evaluation of Misstatements Identified during the Audit [Электронный ресурс] : ISA 450. — Введ. 2009-12-15 // IFAC. — Режим доступа : <http://www.ifac.org/>, свободный. — (Дата обращения: 27.03.2014).
8. Overall Objectives of the Independent Auditor and the Conduct of an Audit in Accordance with International Standards on Auditing [Электронный ресурс] : ISA 200. — Введ. 2009-12-15 // IFAC. — Режим доступа : <http://www.ifac.org/>, свободный. — (Дата обращения: 27.03.2014).

Е. К. Александрова,
ФЗиДО, 3 курс, профиль «БУ»
Научный руководитель — **М. М. Попова,**
преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

МАТЕРИАЛЫ И ИХ РОЛЬ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

Материалы являются необходимой основой производственной и коммерческой деятельности предприятий, так как представляют собой один из важнейших факторов обеспечения постоянства и непрерывности материального воспроизводства.

От степени организации бухгалтерского учета и анализа материалов зависит правильность и своевременность отражения на счетах бухгалтерского учета информации о них и как следствие достоверность данных бухгалтерской отчетности для заинтересованных пользователей. Надлежащий учет материалов позволяет выявить признаки хищений и нерационального использования в производстве, а данные синтетического и аналитического учета об их остатках позволяют своевременно пополнить запас материалов для непрерывного производства.

Принятие управленческих решений в отношении материалов связано с формированием достоверного учетно-аналитического обеспечения. Таким образом, вопросы учета и анализа использования материалов в производстве влияют на правильность принятия управленческих решений.

Материалы являются одними из важнейших элементов производственного цикла любой организации, поскольку используются в качестве предметов труда, в процессе производства товаров, выполнения работ, оказания услуг. Их особенностью является то, что они целиком потребляются в каждом производственном цикле и полностью переносят свою стоимость на стоимость производимой продукции.

В Экономической энциклопедии дается понятие материалам — это совокупность предметов труда, предназначенных для использования в процессе производства общественного продукта: сырье, материалы, топливо, энергия, полуфабрикаты, детали и т. д.

По мнению Т. В. Аброновой, «материалы — это предметы труда, т. е. имущество, которое расходуется в основном операционном цикле организации» [2].

В Методических указаниях по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов материалы понимаются как вид запасов.

Методологические основы формирования данных о материально-производственных запасах в бухгалтерском учете установлены Положением по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» (ПБУ 5/01), утвержденным приказом Минфина РФ от 09 июня 2001 г. № 44н [1].

Согласно ПБУ 5/01 в бухгалтерском учете в качестве материалов принимаются активы [1, п. 2]:

– используемые при производстве продукции (выполнении работ, оказании услуг), предназначенной для продажи (сырье и основные материалы, покупные полуфабрикаты и др.);

– используемые для управленческих нужд организации (вспомогательные материалы, топливо, запасные части и др.).

Отечественными экономистами, такими, как А. В. Крюков, О. В. Бадюкин, С. А. Калиновский, научные работы которых освещают особенности учета материалов в хозяйственной деятельности предприятия, рассмотрена классификация материалов в зависимости от функциональной роли и назначения. Согласно данной классификации, материалы подразделяют на группы:

– сырье и материалы — составляют вещественную основу производимой продукции;

– покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия, конструкции и детали — представляют собой предметы труда, изготовленные другим предприятием и предназначенные для дальнейшей обработки на данном предприятии;

– топливо — один из видов вспомогательных материалов, подразделяющийся на три группы: технологическое топливо, используемое для изготовления продукции; энергетическое топливо; хозяйственное, используемое для отопления помещений;

– тара и тарные материалы — используются для упаковки, перевозки и хранения материалов, полуфабрикатов и готовых изделий;

– запасные части — используются для ремонта и замены изношенных частей машин, оборудования, транспортных средств и т. п.;

– прочие материалы;

– материалы, переданные в переработку на сторону — стоимость таких материалов позже включается в себестоимость изделий, получаемых от переработки;

– строительные материалы — используются предприятиями-застройщиками непосредственно в процессе производства строительных и монтажных работ;

– инвентарь и хозяйственные принадлежности — средства труда, которые используются при производстве продукции;

– специальная оснастка и специальная одежда.

По функциональной роли в процессе производства группу «Сырье и материалы» можно разбить на отдельные подгруппы: «Сырье и основные материалы» и «Вспомогательные материалы». Но подобное деление возможно только на конкретном предприятии, поскольку один и тот же материал на одном предприятии может быть отнесен в состав основных, а на другом — вспомогательных.

Материалы классифицируются и по техническим свойствам: черные и цветные металлы, прокат и др., а также по видам, сортам, маркам. Классификация по технологическим свойствам лежит в основе организации синтетического и аналитического учета и является основой систематизации перечня материалов, потребляемых в производстве. Также данная классификация является бо-

лее детальной по сравнению с предыдущей, так как внутри групп и подгрупп ценности показываются в разрезе отдельных видов, марок, сортов и типоразмеров. Указанную классификацию материалов используют для составления статистического отчета об остатках, поступлении и расходе сырья и материалов в производственно-хозяйственной деятельности организации.

Материалы играют важную роль в процессе производства, поскольку в любой организации, будь она промышленным предприятием или же организацией, предоставляющей услуги либо выполняющей определенные виды работ, в составе оборотных средств присутствует доля материалов (сырье, из которого производится продукция; топливо, используемое как энергетическое снабжение автомобилей или оборудования; хозяйственный инвентарь, с помощью которого происходит процесс производства и т. д.).

Материалы, являясь предметами и средствами труда, обеспечивают производственный процесс на всех стадиях жизненного цикла организации. С их помощью человек производит готовый продукт, что является деятельностью любого коммерческого предприятия, с целью получения прибыли.

Материалы по своему назначению используются по-разному: одни служат вещественной основой производимого продукта, другие воздействуют на производимый продукт в качестве средств труда, третьи, являясь средствами защиты, обеспечивают безопасность человека во время производственного процесса. К материалам также относятся мебель, оргтехника, различные электронно-вычислительные машины (ЭВМ) стоимостью до 40000 рублей, которые обеспечивают процесс управления хозяйственной деятельностью организации.

В настоящее время в организациях, не имеющих отношения к производству продукции, не отдается должного внимания учету и анализу материалов. Поэтому зачастую в таких организациях наблюдается превышение норм расходования материалов или, наоборот, недостаточное количество запасов материалов для нормального функционирования деятельности.

В отличие от основных средств материалы переносят свою стоимость на вырабатываемый продукт полностью при передаче их в производство. Поэтому после каждого процесса производства их приходится возобновлять, что определяет необходимость отслеживания их расходования для своевременного пополнения запасов для продолжения производственного процесса.

Необходимость формирования запасов материалов определяется функцией обеспечения надежности, непрерывности и устойчивости процессов производства, распределения, обмена и потребления материальных ресурсов.

Материалы наравне с денежными средствами относятся к основным оборотным активам предприятий. Их величина оказывает прямое влияние на ликвидность бухгалтерского баланса. Материалы, входящие в состав запасов предприятия, являются наименее ликвидными среди оборотных активов, поскольку для обращения материалов в денежные средства требуется значительное время. Зачастую значительные финансовые средства оказываются замороженными в запасах, поэтому важным показателем степени эффективности их управления является показатель доли запасов материалов в структуре оборотного капитала организации.

Таким образом, обеспечение хозяйственной деятельности материалами является необходимой основой непрерывного процесса производства, в котором заинтересовано руководство любой организации.

Библиографический список

1. 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: 23.04.2014).
2. **Абронова, Т. В.** Как упростить списание материалов [Электронный ресурс] / Т. В. Абронова // Учет в строительстве. — 2012. — № 7. — Режим доступа: <http://www.audit-it.ru/articles/account/assets/a11/457703.html>. — (Дата обращения: 05.06.2014).
3. Экономическая энциклопедия [Текст] / науч.-ред. совет изд-ва «Экономика» ; Ин-т экон. РАН ; гл. ред. Л. И. Абалкин. — Москва : Экономика, 1999. — 1055 с.

Е. А. Воронина,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУААиН»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОЦЕНКА ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ МСФО (IAS)2 «ЗАПАСЫ»

Запасы представляют собой один из самых важных факторов, которые влияют на производительную работу организации, деловую политику, посредством повышения скорости оборачиваемости запасов, генерируя доход и позволяя принимать наиболее рациональные решения, также непосредственно определяющих учетную политику. Запасы считаются наименее ликвидной статьей баланса в сравнении со статьями баланса 2 раздела «Оборотные активы». Достаточно много времени требуется потратить для поиска покупателей, ожидание оплаты за продукцию, только в этом случае запасы приобретают стоимостную оценку. Следовательно, одной из самых важных задач учета запасов является своевременная и точная оценка [1].

Целью данной работы является рассмотрение оценки товарно-материальных запасов МСФО (IAS)2 «Запасы».

Исходя из поставленной цели в процессе выполнения работы потребовалось решить следующие задачи:

- раскрыть понятие, классификацию запасов;
- раскрыть виды оценки запасов;
- раскрыть методы оценки себестоимости;
- раскрыть отражение информации в отчетности.

Предметом исследования является международный стандарт финансовой отчетности (IAS)2 «Запасы».

Согласно МСФО (IAS)2 «Запасы», запасы — это активы, которые предназначены для реализации в ходе обычной деятельности, находятся на определенной стадии производства для дальнейшей реализации, или хранятся в виде сырья и материалов, необходимых для дальнейшего использования в производстве или для оказания услуг.

Активы состоят из товаров, закупленных и хранящихся для перепродажи (товары, купленные розничным продавцом), готовой или незавершенной продукции, выпущенной организацией (в т. ч. сырье и материалы, предназначенные для использования в производственном процессе), также из земельных участков, предназначенных для перепродажи [2].

Согласно МСФО (IAS)2 «Запасы» оцениваются по наименьшей оценке стоимости: по себестоимости или по чистой цене реализации.

Активы не могут признаваться в учете по стоимости, которая превышает величину дохода, полученного после продажи. Также необходимо учесть объем проделанной работы по трансформации актива в конечный продукт или услуг

для сбыта, включая прямые и косвенные (накладные производственные расходы) затраты.

В первоначальную оценку по себестоимости входят затраты на покупку, затраты на трансформацию актива и прочие затраты.

Затраты на покупку включают в себя цену приобретения, таможенные пошлины, прочие налоги (за исключением НДС, так как данный вид налога возмещается компании налоговыми органами), затраты на перемещение, погрузочные и разгрузочные работы и прочие затраты, направленные на присвоение запасов. Торговые уценки, скидки и прочие идентичные статьи при определении величины данной категории затрат подлежат вычету.

В затраты на трансформацию актива входят прямые и косвенные затраты. Прямые затраты составляют затраты на выплаты работникам, виды затрат, напрямую зависящие от производства. Производственные накладные расходы могут быть постоянными и переменными. Постоянные производственные накладные расходы остаются неизменными, так как исключают влияние величин производства (амортизация, обслуживание производственных зданий и оборудования, управленческие и административные расходы, связанные с производительным процессом). Переменные производственные накладные расходы — это затраты, которые зависят от величины производства (косвенные затраты на оплату труда, сырье), но не могут относиться напрямую на производительный процесс. Величина постоянных накладных расходов, которая относится на каждую единицу продукции, не растет в результате невысокого уровня производства, простоев, и не оценивается выше величины себестоимости при достаточно большом уровне производительности.

Накладные расходы, которые были не распределены, учитываются в качестве расходов, принимая во внимание момент их возникновения.

Себестоимость сельскохозяйственной продукции, собранной и полученной от биологических активов ((IAS)41 «Сельское хозяйство») целесообразно учитывать по справедливой стоимости, обусловленной в период сбора урожая, за вычетом расходов сбытового характера [3].

Следует помнить о затратах, которые не могут быть включены в себестоимость и учитываются как расходы, не исключая момент их возникновения:

- 1) потеря сырья сверх норм, стоимостная оценка затраченного труда или прочих производительные затрат;
- 2) затраты на хранение запасов, если они не нужны в процессе производства;
- 3) административные накладные расходы, которые не обеспечивают текущее местоположение и состояние запасов;
- 4) затраты на продажу.

Если в производительном процессе, выпускающем более одного вида продукта, затраты на трансформацию запасов не могут распознаваться отдельно, тогда они должны быть распределены между продуктами пропорционально определенной базе (относительная стоимость сбыта каждого продукта, либо при окончании производства, либо на стадии разъединения продукции). Данный случай предполагает использования такой разновидности оценки, как чистая

цена продажи, которая уменьшает себестоимость на свою величину стоимость данного продукта, следовательно, требование стандарта выполняется, балансовая стоимость продукта не ниже себестоимости.

Прочие затраты включают в себестоимость запасов, в той величине, в которой они были затрачены, с целью предоставления мест хранения и поддержание состояния активов (сбытовые расходы, потери сырья, труда сверх норм, затраты на хранение активов, которые не влияют на процесс производства и т. д.).

Чистая цена реализации — это цена запасов при эффективной деятельности за минусом величины понесенных затрат на сбыт или доведение до готовности продукции к процессу сбыта. Запасы оцениваются по чистой цене продажи, когда данная разновидность оценки меньше их себестоимости, причиной которой является временный фактор, а также повреждения. Стандартом определены два вида стоимости реализации: чистая стоимость реализации и справедливая стоимость. Чистая стоимость — это величина, которую компания ожидает получить в будущем, а справедливая стоимость — величина, которая не исключает договоренности продавца и покупателя. Поэтому очень важно определить и изучить рынки товарооборота, постоянные изменения цены реализации.

Себестоимость статей запасов (не взаимозаменяемые), товары и услуги, которые были произведены или куплены для конкретных проектов, должны будут определяться с помощью особой идентификации конкретных затрат. Особая идентификация затрат — это, конкретные затраты, относящиеся на определенные статьи запасов. Методы определения себестоимости запасов зависят от того какие результаты планирует получить предприятие, и какие из методов являются наиболее удобными для использования. Основными способами определения себестоимости материально-товарных запасов являются метод «первый поступил — первый выбыл» (ФИФО) или метод средневзвешенной стоимости. Предприятие должно использовать одинаковый метод для всех запасов, имеющих аналогичный характер и способ использования в производстве. Метод ФИФО предполагает, что статьи запасов, которые были куплены или произведены первыми, первыми и будут реализовываться, а статьи запасов, которые остаются у предприятия на конец отчетного периода, будут реализованы последними. Метод средневзвешенной стоимости определяет себестоимость каждой статьи исходя из значения себестоимости аналогичных статей на начало периода и себестоимости аналогичных статей, которые были куплены или произведены в течение периода. Среднее значение может быть рассчитано исходя из каждой новой поставки, в зависимости от условий работ [4].

Себестоимость запасов может быть и невозмещаемой, если запасы:

- повреждены;
- экономически устарели;
- снизилась цена продажи.

Признание запасов в качестве расходов после их продажи считается правильным учитывать в том периоде, когда был признан соответствующий доход (соблюдение принципа — соответствие доходов и расходов). Величины частичных списаний или потерь признаются в качестве расходов в период их возникновения и доводятся до возможной цены реализации. Величина возврата

любого частичного списания, признанных ранее в качестве расходов, вызванного увеличением возможной чистой стоимости реализации, принято признавать как уменьшение объема запасов, признанных в период осуществления возврата (сторнирование). Запасы, которые были использованы в качестве компонента основного средства, признаются в качестве расхода в течение всего срока эксплуатации объекта. Весь объем запасов, признанных в качестве расхода в течение отчетного периода называется себестоимостью продаж [5].

Раскрытие информации.

Финансовая отчетность в обязательном порядке должна, в частности, раскрывать:

учетную политику, принятую для оценки запасов;

1) общую балансовую стоимость запасов и балансовую стоимость по статьям классификации, принятой организацией;

2) балансовую стоимость запасов, учтенных по справедливой стоимости, за вычетом затрат на продажу;

3) соответствующую сумму запасов, признанных в качестве расходов в течение периода;

4) любую сумму уценки стоимости запасов, признанную в качестве расхода в периоде;

5) любую сумму восстановления списанной стоимости запасов;

6) те обстоятельства, которые привели к восстановлению списанных запасов;

7) балансовую стоимость запасов, заложенных в качестве обеспечения обязательств [2].

Развитие предпринимательской деятельности во многом зависит от потребности в бухгалтерской информации в сферах управления, контроля и анализа финансово-хозяйственной деятельности компании. В условиях постоянных преобразований в экономике, политике повышена роль учета, контроля, оценки и анализа эффективности использованием всех ресурсов, в том числе и товарно-материальных запасов. Для сохранения и постоянного увеличения полезного использования материальных запасов целесообразно производить точные учет и оценку в этой сфере. Если чистая стоимость реализации меньше себестоимости, тогда нужно скорректировать себестоимость до суммы чистой стоимости реализации. Не разрешается списывать все запасы относительно одной отрасли, сегмента географического назначения, так как списывать запасы до чистой цены продажи возможно только по отдельной совокупности объектов, групп, сериям. Оценка должна учесть колебания ценовых показателей на рынке, функции запасов. Чистая цена продажи рассчитывается заново в каждом отчетном периоде из-за изменения ценовых показателей [3].

Библиографический список

1. **Малюкова, Н. С.** МСФО (IAS) 2 «Запасы» [Электронный ресурс] / Н. С. Малюкова // Официальные материалы для бухгалтера. Комментарии и консультации : СПС «КонсультантПлюс: Версия Проф». — 2012. — № 12. — С. 42—52. — (Дата обращения: 07.05.2014).

2. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 2 «Запасы» [Электронный ресурс] : приказ Минфина России от 02.04.2013 № 36н : ред. от 18.07.2012 // СПС «КонсультантПлюс: Версия Проф». — (Дата обращения: 06.05.2014).

3. **Дёмина, И. Д.** Применение МСФО (IAS) 2 «Запасы» в отечественной практике бухгалтерского учета [Электронный ресурс] / И. Д. Дёмина // Международный бухгалтерский учет : СПС «КонсультантПлюс : Версия Проф». — 2013. — № 17. — С. 40—44. — (Дата обращения: 07.05.2014).

4. **Васильев, Ю. А.** Материальный активы с позиции МСФО (IAS)2 «Запасы» [Электронный ресурс] / Ю. А. Васильев // Услуги связи: бухгалтерский учет и налогообложение : СПС «КонсультантПлюс : Версия Проф». — 2012 — № 6. — (Дата обращения: 08.05.2014).

5. **Выручаева, А.** Запасы в МСФО: учет и оценка [Электронный ресурс] / А. Выручаева // Актуальная бухгалтерия. — 2013. — № 9.

В. Н. Габрукович,
ИЭФ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **И. В. Макаренко,**
старший преподаватель
(Белорусский государственный технологический университет)

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ОРГАНИЗАЦИИ

В настоящее время развитие научно-технического прогресса осуществляется достаточно быстрыми темпами. Появление новых, более совершенных технологий, способствует созданию более производительных машин и оборудования, являющихся важнейшими средствами для достижения организациями высокого уровня эффективности производства, и, как следствие, улучшения финансового состояния организации. Однако данное совершенствование негативно сказывается на качественном состоянии основных средств, поскольку приводит к возникновению высокого уровня морального износа. Поэтому актуальной является проблема проведения сбалансированной и эффективной воспроизводственной политики организации, направленной на своевременное воспроизводство основных средств, позволяющее устранить возникающий износ.

Для оценки эффективности проводимой воспроизводственной политики в организации необходимо осуществлять ее комплексный анализ, направленный на выявление своевременности осуществления воспроизводства основных средств, интенсивности и результативности воспроизводства.

В экономической литературе вопросам анализа воспроизводства основных средств уделяется большое внимание. Авторами И. Г. Степановым и А. С. Матиевич [1] предложен ряд показателей, позволяющих оценить эффективность проведения в организации воспроизводства основных средств.

В ходе исследования был проведен анализ эффективности воспроизводства основных средств в ОАО «Нерудпром», результаты которого представлены в таблице.

Результаты оценки эффективности воспроизводства основных средств в ОАО «Нерудпром»

Показатель	Год			Отклонение	
	2011	2012	2013	$\frac{2012}{2011}$	$\frac{2013}{2012}$
Коэффициент годности	0,4280	0,4263	0,4865	-0,0017	+0,0602
Коэффициент обновления	0,4817	0,2699	0,2718	-0,2118	+0,0019
Коэффициент выбытия	0,0090	0,0398	0,0415	+0,0308	+0,0017
Срок обновления	1,0856	2,8176	2,7945	+1,7320	-0,0231
Коэффициент сближения фактического износа с нормативным	0,1708	0,5827	0,3020	+0,4119	-0,2807
Коэффициент интенсивности обновления	0,0098	0,1122	0,1159	+0,1024	+0,0037
Коэффициент новизны	0,0106	0,0471	0,1426	+0,0365	+0,0955

На основании рассчитанных коэффициентов можно сделать следующие выводы:

– значение коэффициента годности в 2012 г. по сравнению с 2011 г. сократилось на 0,0017, что свидетельствует о незначительном повышении изношенности основных средств. В 2013 г. по сравнению с 2012 г. наблюдается рост данного показателя на 0,0602. Данный рост связан с вводом в эксплуатацию новых основных средств, что в свою очередь свидетельствует об осуществлении обновления основных средств, совершенствовании воспроизводственной политики в ОАО «Нерудпром». Однако в настоящее время, значительная часть основных средств обладает высоким уровнем износа, что негативно сказывается на результатах деятельности организации, а также свидетельствует о проведении недостаточно эффективной политики воспроизводства основных средств;

– значение коэффициента обновления в 2011 г. находилось на высоком уровне в связи со значительным увеличением стоимости основных средств. Так, стоимость поступивших основных средств составляла 48,17 % от стоимости основных средств на конец данного периода. В 2012 г. значение данного коэффициента снизилось на 0,2118, что свидетельствует о снижении эффективности проводимой воспроизводственной политики в организации. В 2013 г. значение данного показателя увеличилось на 0,0017, что свидетельствует о незначительном повышении эффективности воспроизводства основных средств;

– значение коэффициента выбытия в 2012 г. по сравнению с 2011 г. увеличилось на 0,0308, а в 2013 г. увеличилось на 0,0017. Данный рост свидетельствует о повышении интенсивности выбытия основных средств. Так, в 2011 г. было списано 0,9 % стоимости основных средств от их стоимости на начало периода, в 2012 г. — 3,98 %, а в 2013 г. — 4,15 %. Данный рост позволяет сделать вывод о повышении эффективности воспроизводства, поскольку свидетельствует о выводе из эксплуатации изношенных основных средств;

– значение показателя, характеризующего срок обновления в 2011 г. составило 1,0856, что вызвано значительным ростом стоимости основных средств, введенных в данном периоде. Данный коэффициент означает, что при сохранении данных темпов ввода основных средств, имеющиеся на балансе организации основные средства, полностью будут обновлены в течение года. В 2012 г. наблюдается рост данного коэффициента, в связи с вводом в эксплуатацию основных средств в меньшем размере. В 2013 г. значение данного коэффициента сократилось на 0,0231, что является положительным моментом и свидетельствует о повышении степени интенсивности воспроизводства основных средств. Снижение данного показателя свидетельствует о возможности более быстрого обновления имеющихся на балансе организации основных средств, т. е. об увеличении скорости обновления;

– коэффициент сближения фактического износа с нормативным позволяет сделать вывод о своевременности осуществления воспроизводства основных средств. Значение данного коэффициента в диапазоне от 0 до 1 свидетельствует о наличии оборудования, используемого сверх срока его службы. В 2011 г. значение данного коэффициента составило 0,1708, в 2012 г. — 0,5827, а в 2013 г.

— 0,3020. Это означает, что в 2011 г. только 17,08 % основных средств, достигших полного износа, выведено из производства, в 2012 г. — 58,27, а в 2013 г. — 30,20. Значения данных коэффициентов ниже единицы, что свидетельствует о низкой степени сбалансированности воспроизводства основных средств. Однако наблюдается тенденция к увеличению значений данного показателя, что позволяет сделать вывод о повышении уровня сбалансированности воспроизводства основных средств;

– значение коэффициента интенсивности обновления в 2012 г. по сравнению с 2011 г. увеличилось на 0,1024, а в 2013 г. по сравнению с 2012 г. увеличилось на 0,0037. Рост данного коэффициента свидетельствует о повышении уровня высвобождения капитала;

– значение коэффициента новизны в 2012 г. по сравнению с 2011 г. увеличилось на 0,0365, а в 2013 г. по сравнению с 2012 г. увеличилось на 0,0955. Данный рост является положительным моментом, поскольку свидетельствует об увеличении доли новых основных средств, введенных в отчетном периоде, в общей стоимости основных средств на конец периода. Так, в 2011 г. доля стоимости новых основных средств в стоимости всех основных средств на конец периода составила 1,06 %, в 2012 — 4,71 %, а в 2013 г. — 14,26 %. Рост данного показателя свидетельствует о повышении эффективности воспроизводственной политики в ОАО «Нерудпром».

Таким образом, в результате проведенного анализа в ОАО «Нерудпром», можно сделать вывод о проведении недостаточно эффективной воспроизводственной политики в организации. Это связано, в первую очередь, с сохранением высокого уровня изношенности основных средств. Организация должна стремиться к постоянному обновлению основных средств, что будет способствовать повышению коэффициента годности основных средств. Кроме того, использование в производственной деятельности основных средств, сверх срока их службы, также свидетельствует о неэффективном воспроизводстве, о несвоевременном принятии управленческих решений. Для совершенствования политики воспроизводства основных средств в ОАО «Нерудпром», необходимо принять меры по устранению высокого уровня изношенности основных средств, по списанию с баланса организации изношенных основных средств. При этом необходимо отметить, что источником финансирования капитальных вложений являются собственные средства организации, а именно прибыль и амортизационные отчисления. Для обновления материально-технической базы долгосрочные и краткосрочные кредиты и займы не привлекаются. В связи с этим, для совершенствования воспроизводственной политики в ОАО «Нерудпром», необходимо предусмотреть возможность применения в качестве источника финансирования долгосрочные и краткосрочные кредиты и займы, а также применение такого инвестиционного инструмента, как лизинг.

Библиографический список

1. Степанов, И. Г. Систематизация показателей анализа воспроизводства основных фондов [Текст] / И. Г. Степанов, А. С. Матиевич // Вестник Пермского университета. — 2012. — № 1. — С. 8—18.

И. К. Загрудина,
ФЭиУ , 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

УЧЕТ БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ МСФО (IAS) 41 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Поскольку в настоящее время в российской практике отсутствует понятие «биологический актив», обратимся к МСФО (IAS) 41 «Сельское хозяйство», согласно которому биологический актив — это живущее животное или растение. Соответственно, группа биологических активов — это совокупность живущих животных и растений со схожими характеристиками.

Особенностью биологических активов является их способность к биотрансформации — это процесс роста, вырождения размножения, продуцирования, вследствие чего в биологическом активе происходят качественные или количественные изменения.

Результатами данного процесса являются:

- 1) изменение активов, за счет:
 - роста, т. е. увеличение численности животных или растений либо улучшение качественных характеристик;
 - вырождения, т. е. уменьшение численности животных или растений либо значительному ухудшению их качественных характеристик;
 - размножение, т. е. воспроизведение себе подобных;
- 2) производство сельскохозяйственной продукции (молоко, хлопок, шерсть).

Для целей бухгалтерского учета МСФО (IAS) 41 предполагает классификацию биологических активов на следующие группы:

- 1) Потребляемые и продуктивные или по — другому плодоносящие.
- 2) Зрелые и незрелые биологические активы.

К категории потребляемых биологических активов относятся такие биологические активы, которые получены или собраны в качестве сельскохозяйственной продукции или проданы как биологические активы.

К плодоносящим (продуктивным) активам относятся все биологические активы, которые не являются потребляемыми, другими словами — это самовосстанавливающиеся объекты.

Под зрелыми биологическими активами понимаются такие активы, которые достигли параметров для того, чтобы приступить к сбору сельскохозяйственной продукции или могут осуществлять сбор сельскохозяйственной продукции на постоянной основе.

При первоначальном признании биологических активов следует рассматривать следующие аспекты:

1) биологические активы должны быть способны к процессу биотрансформации (например, можно посеять пшеницу, вырастить, сжать колосья и затем собрать зерно);

2) сельскохозяйственная деятельность должна быть управляемой. Под управлением изменениями понимается создание необходимых условий для нормального осуществления биологических изменений;

3) изменения, которые происходят с биологическим активом, должны быть качественно и количественно измерены.

Организации необходимо признавать биологический актив только тогда, когда:

1) данная организация осуществляет контроль актива вследствие прошлых событий;

2) есть вероятность того, что организации получит экономические выгоды в будущем, которые связаны с данным активом;

3) должна осуществляться надежная оценка справедливой или фактической стоимости активов.

По общему правилу МСФО предполагает оценку биологических активов по справедливой стоимости за вычетом всех расходов на продажу. Справедливая стоимость — это цена, которая должна быть уплачена при передаче обязательства или может быть получена при продаже актива, когда на добровольной основе осуществляются операции между участниками рынка на дату оценки.

Оценка биологического актива должна происходить как в момент первоначального признания, так и на конец каждого отчетного периода, поскольку справедлива стоимость может быть неустойчивой, в связи с изменениями физических свойств биологического актива или изменениями цен на рынке. Если оценка биологического актива организацией раньше производилась по справедливой стоимости за вычетом расходов на продажу, то оценка этого актива обязательно должна осуществляться по справедливой стоимости за вычетом расходов на продажу, вплоть до момента его выбытия. Чтобы обосновать возможность не применять справедливую стоимость необходимо доказать, что в отношении признаваемого биологического актива:

– отсутствуют показатели стоимости или рыночные цены;

– альтернативные расчеты справедливой стоимости биологического актива является абсолютно ненадежными;

Только в ситуации описанной выше, принимаемый к учету актив должен оцениваться по себестоимости за вычетом накопленной амортизации, накопленных убытков от обесценения, но как только наблюдается вероятность надежной оценки биологического актива по справедливой стоимости, организация должна будет обязательно оценивать этот актив по стоимости за вычетом расходов на продажу.

Согласно МСФО(LAS) 41, при оценке биологического актива встречаются случаи, когда себестоимость примерно равна справедливой стоимости этого актива. Это может происходить когда:

– с осуществления первоначальных затрат еще не было значительного процесса биотрансформации;

– нет вероятности, что процесс биотрансформации окажет существенное влияние на цену.

Так же необходимо учитывать, что некоторые биологические активы могут быть неразрывно связаны с землей. Для таких взаимосвязанных активов может быть образован активный рынок. Организация может использовать информацию, относящуюся к взаимосвязанным активам, для того, чтобы произвести оценку справедливой стоимости.

В бухгалтерском учете и отчетности прибыль и убытки, которые могут возникнуть при первоначальном признании биологического актива по справедливой стоимости за вычетом расходов на продажу, либо в результате изменения справедливой стоимости биологического актива за вычетом расходов на продажу, должны включаться в состав прибыли или убытка за период, в котором они возникают. При первоначальном признании биологического актива возникающий убыток может быть связан именно с тем, что расходы на продажу вычитаются из его справедливой стоимости. А прибыль может появиться при первоначальном признании биологического актива (например, рождение теленка).

Сельскохозяйственные предприятия могут получать государственные субсидии в отношении биологических активов, порядок учета которых зависит от способа оценки этого биологического актива. Если государственная субсидия относится к биологическому активу, оцениваемому по фактической стоимости, то вести учет такой государственной субсидии следует по общим правилам, которые в системе МСФО установлены в МСФО (IAS) 20 «Учет государственных субсидий и раскрытие информации о государственной помощи». Если же субсидия относится к биологическому активу, который оценивается по справедливой стоимости за вычетом расходов на продажу, то применяются особые правила, определенные МСФО (LAS) 41.

Необходимо уточнить, предполагает ли данная субсидия какие-либо условия. В том случае, когда государственная субсидия не обременена никакими особыми условиями, ее следует признавать в качестве дохода тогда, когда государственная субсидия станет подлежащей к получению. Если государственная субсидия предоставляется на особых условиях, то она будет признана в состав прибыли или убытка только после выполнения связанных с ней требований.

Таким образом, организациям, которые имеют на своем балансе биологические активы, при решении вопросов о порядке учета этих активов и в настоящее время, и в будущем, пока не появятся национальные стандарты, необходимо руководствоваться МСФО (LAS) 41 «Сельское хозяйство»

Библиографический список

1. МСФО (IAS) 41 «Сельское хозяйство» [Электронный ресурс] // ИПП «Гарант». — Режим доступа: <http://base.garant.ru/70108111/>. — (Дата обращения: 15.04.2014).
2. **Хоружий, Л. И.** Модель оценки справедливой стоимости биологических активов и результатов их биотрансформации [Текст] / Л. И. Хоружий // Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве. — 2011. — № 8. — С. 6—10.
3. **Шишкеедова, Н. Н.** Актуальные вопросы организации учета биологических активов [Электронный ресурс] / Н. Н. Шишкеедова // Пищевая промышленность: бухгалтерский

учет и налогообложение. — 2012. — № 6. — Режим доступа: <http://www.audit-it.ru/articles/msfo/>. — (Дата обращения: 14.04.2014).

4. МСФО (IAS) 41 «Сельское хозяйство» [Электронный ресурс] // Корпоративная финансовая отчетность. — Режим доступа: <http://www.finotchet.ru/standard.html?id=30>. — (Дата обращения: 15.04.2014).

5. **Пятов, М. Л.** Признание биологических активов в отчетности сельскохозяйственных организаций [Текст] / М. Л. Пятов // Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве. — 2010. — № 8. — С. 10—17.

С. А. Каликова,
финансово-экономический факультет,
5 курс, спец. «БУиА»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский государственный университет)

АУДИТ РАСЧЕТОВ С ПОКУПАТЕЛЯМИ И ЗАКАЗЧИКАМИ

В ходе осуществления хозяйственной деятельности любой предприниматель приобретает сырье, материалы, нуждается в выполнении разных видов работ. В силу существующих правил бухгалтерского учета возникают взаимоотношения с покупателями, заказчиками.

Заказчики — юридическое или физическое лицо, обратившееся с заказом к другому лицу — изготовителю, продавцу, поставщику товаров и услуг. В качестве заказчика могут выступать правительство, государственные органы, учреждения, организации, предприятия, граждане.

Покупатели — это физические и юридические лица, приобретающие произведенную продукцию, товары, прочие ценности, потребляющие оказываемые им услуги и выполненные работы [3].

Аудит — независимая проверка бухгалтерской (финансовой) отчетности аудируемого лица в целях выражения мнения о достоверности такой отчетности.

Для каждой организации важно подтверждение своей отчетности заключением аудитора. Этим самым она увеличивает доверие к себе со стороны потенциальных пользователей отчетности — учредителей, инвесторов, кредиторов, банков, покупателей. А такое доверие значит для предприятия очень много, от этого зависит его развитие и прочность договорных отношений.

Значительным положительным фактором аудита является снижение информационного риска, вероятности того, что в финансовых отчетах содержатся ложные и неточные сведения для их пользователей. Аудит обеспечивает разработку рекомендаций по повышению эффективности хозяйственной деятельности аудируемого лица, оказание помощи администрации предприятия по устранению недостатков и нарушений, которые повлияли на финансовые результаты и достоверность показателей отчетности. На основе изучения прошлых фактов и современного положения дел на предприятии, аудит ориентирует его администрацию на те будущие события, которые способны повлиять на хозяйственную деятельность и конечные результаты. Кроме того, привлекаемые эксперты выдвигают весьма смелые и радикальные идеи, что не всегда могут сделать собственные специалисты.

Аудит расчетов с покупателями и заказчиками, осуществляемый аудиторской организацией является внешним. Внешний аудит проводится на договорной основе внешними аудиторскими фирмами или индивидуальными аудиторами с целью установления объективной оценки достоверности финансовой отчетности проверяемого экономического субъекта [1].

В процессе финансово-хозяйственной деятельности в предприятия постоянно возникает потребность в проведении расчетов со своими контрагентами. Отгружая изготовленную продукцию, предприятие, как правило, не получает оплату сразу, т. е. происходит кредитование покупателя. Таким образом, в течение периода от момента отгрузки продукции к моменту поступления платежа средства предприятия находятся в виде дебиторской задолженности.

В условиях формирования рыночных отношений и разнообразия форм собственности возникла необходимость усовершенствования функций управления процессом производства, которое вызывало потребность создания хозяйственных органов финансового контроля, т. е. аудита.

Аудит является независимой экспертизой финансовой отчетности коммерческих предприятий уполномоченными на то лицами (аудиторами) с целью подтверждения ее достоверности для государственных налоговых органов и владельцев. Другими словами аудит — это предоставление практической помощи руководству и экономическим службам предприятия относительно ведения дел и управления его финансами, а также относительно налаживания бухгалтерского финансового и управленческого учета, предоставления разных консультаций. Аудит также дает возможность дать оценку имущества во время приватизации и при акционировании предприятий разных форм собственности.

Аудит, кроме того, охватывает такие основные вопросы: проверка коммерческой и хозяйственно-финансовой деятельности субъектов ведения хозяйства, финансовой отчетности с точки зрения правильности составления и реальности объявления обложенной налогом прибыли, а также соблюдения ими действующего законодательства.

Каждое предприятие в зависимости от того, какой вид расчетов с покупателями и заказчиками оно использует, ведет определенный способ учета данных расчетов. Если предприятие ведет наличные расчеты со своими покупателями и заказчиками (населением, юридическими лицами), то оно должно в обязательном порядке использовать контрольно-кассовые машины (ККМ). При этом организация должна выдавать покупателю кассовый чек, подтверждающий прием наличных денег. Копии чеков (контрольные ленты) и другие подобные документы организация хранит в течение 15 дней после проведения последней инвентаризации и проверки товарных отчетов.

Организации мелкорозничной торговли с ручных тележек, лотков и т.п.; ведущие деятельность в отдаленных и труднодоступных районах; выдающие населению квитанции, путевки, билеты, талоны, знаки почтовой оплаты и так далее, относящиеся к бланкам строгой отчетности, могут не использовать ККМ для расчетов с населением [5].

Предприятия оптовой торговли, а также поставляющие свою продукцию постоянным клиентам ведут безналичные расчеты с покупателями и заказчиками. Основные способы расчетов представлены в таблице.

Первичными документами к счету 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» являются счета-фактуры, дорожно-транспортные накладные, акт приемки-передачи работ/услуг. Регистром бухгалтерского учета данного счета служит ведомость, совмещающая синтетический и аналитический учеты, в которой

в разрезе корреспондирующих счетов в хронологической последовательности должна быть систематизирована и накоплена информация о хозяйственных операциях.

Основные формы расчетов с покупателями и заказчиками

Форма расчета	Когда имеет место	Основное содержание
1. Плановые платежи	При равномерных, постоянных, односторонних поставках товаров, работ, услуг	Расчеты осуществляются не по каждой отдельной отгрузке, а путем периодического перечисления денежных средств со счета покупателя на счет организации в конкретные, заранее установленные сроки в определенной сумме на основе графика отпуска товаров, работ, услуг
2. Предоплата	Имеет место, когда организация хочет получить дополнительную финансовую гарантию в платежеспособности покупателей и в выполнении ими своих обязательств по договору	Покупатель перечисляет на счет организации предоплату в сумме полной оплаты за продукцию или же части от общей суммы, после чего производится отгрузка товара, работ, услуг покупателю
3. Взаимозачет требований	Осуществляется между предприятиями и организациями при наличии постоянных хозяйственных операций по взаимному отпуску ТМЦ, работ, услуг	Чтобы произвести двусторонний взаимозачет, достаточно заявления одной из сторон. Другая сторона отказаться от взаимозачета уже не может. Инициатор взаимозачета должен составить акт о проведении зачета взаимных требований, в котором обязательно указывается сумма задолженности, погашаемая взаимозачетом, и дата проведения взаимозачета
4. Коммерческий кредит	Имеет место, когда покупатель на данный момент не располагает необходимой суммой.	Представляет собой отсрочку или рассрочку платежа за проданные товары, работы, услуги. Покупатель должен оплатить как стоимость самого товара, так и проценты за отсрочку платежа.
5. Уступка права требования	Если предприятие имеет дебиторскую задолженность, то оно может уступить право требования к должнику третьему лицу	Уступка права требования осуществляется на основании договора цессии. При этом соглашение должника не требуется, он должен быть лишь письменно уведомлен о состоявшемся переходе прав кредитора к другому лицу. Чаще всего сумма, получаемая при продаже задолженности третьему лицу, ниже суммы основного долга
6. Соглашение об отступном	Имеет место, когда покупатель не располагает денежными средствами и, соответственно, не может погасить свою задолженность	Покупатель передает организации за приобретенные у него товары, работы, услуги свое имущество

Цель и основные принципы аудиторской проверки аудитор определяет согласно правилу (стандарту) № 1 «Цель и основные принципы аудита финансовой (бухгалтерской) отчетности». Основной целью аудиторской деятельности является выражение мнения о достоверности бухгалтерской отчетности аудируемых лиц и соответствии порядка ведения бухгалтерского учета законодательству РФ. Исходя из общей цели аудита, целью аудиторской проверки расчетов с покупателями и заказчиками является выражение мнения о достоверности бухгалтерской отчетности и соответствии порядка ведения бухгалтерского учета законодательству РФ.

Основными задачами при аудите расчетов с покупателями и заказчиками, по мнению П. И. Камышанова, являются [4]:

- установление реальности дебиторской и кредиторской задолженности;
- проверка наличия просроченной дебиторской и кредиторской задолженности;
- установление дебиторской и кредиторской задолженности, по которой прошел срок исковой давности;
- проверка списания задолженности, по которой прошел срок исковой давности;
- проверка правильности учета дебиторской и кредиторской задолженности в зависимости от условий поставки;
- проверка правильности и обоснованности списания задолженности.

И. Н. Богатая и Н. Т. Лабынцев считают, что должны быть решены следующие задачи:

- проверка правильности оформления первичных документов по реализации продукции, выполнению работ, оказанию услуг с целью подтверждения стоимости возникновения дебиторской задолженности;
- подтверждение своевременности погашения и правильности отражения на счетах бухгалтерского учета дебиторской задолженности;
- оценка правильности и оформления и отражения в учете предъявляемых претензий [2].

Эти основные вопросы аудитор должен изучить, дать им оценку, высказать суждение в аудиторском заключении и сделать предложения по выявленным нарушениям и отступлениям от установленных правил учета.

Условно аудиторскую проверку расчетов с покупателями и заказчиками можно разбить на три этапа: планирование аудита, проведение аудита по существу и завершение аудита.

Подготовительный этап (этап планирования). На данном этапе аудитор знакомится с финансово-хозяйственной деятельностью предприятия. При этом принимаются во внимание отрасль, сфера деятельности, экономические, финансовые и иные риски, свойственные данной компании. Аудитор проводит предварительный анализ системы внутреннего контроля, структурный и динамический анализ отчетности. На этом же этапе определяется величина аудиторского риска, рассчитывается уровень существенности, а также трудоемкость проверки. Данные расчеты базируются на результатах анализа указанных выше

внешних и внутренних факторов, влияющих на деятельность аудируемого лица. Когда определена величина аудиторского риска и уровень существенности, разрабатывается программа аудита.

На этапе планирования аудиторской проверки расчетов с покупателями и заказчиками обычно производится анализ договоров с целью их соответствия требованиям ГК РФ и внутренним правилам компании (наличие всех необходимых подписей, виз и т. п.). Такой анализ позволяет оценить риск претензий со стороны контролирующих органов, например, исков о признании соответствующих сделок недействительными или ничтожными. Также на ознакомительном этапе проверяется наличие необходимых лицензий, если проверяемый вид деятельности подлежит лицензированию. Кроме того, целесообразно оценить динамику показателя дебиторской задолженности, а также изменение коэффициента оборачиваемости дебиторской задолженности.

Основной этап. На этой стадии аудиторской проверки производится сбор аудиторских доказательств, который состоит из двух основных блоков:

- тестирование средств контроля;
- проведение процедур по существу.

На основном этапе оценивается построение и эффективность системы контроля расчетов с покупателями и заказчиками. Методами контроля могут являться разделение полномочий между сотрудниками, периодические проверки руководством, авторизация расчетных документов, мониторинг и т. д. В качестве процедур по существу обычно выступают проверка тождественности данных учета и отчетности, проверка правильности отнесения операций к конкретному периоду, анализ результатов инвентаризаций расчетов, правильность отражения курсовых разниц при совершении валютных операций, проверка балансов дебиторов путем запросов или анализа актов сверки, полнота и корректность раскрытия информации о расчетах с покупателями и заказчиками в отчетности и пояснительной записке. Особое внимание уделяется просроченной дебиторской задолженности и правильности создания и использования резерва по сомнительным долгам.

Завершающий этап. На заключительном этапе составляется список выявленных нарушений в части расчетов с покупателями и заказчиками со ссылками на соответствующие нормативные акты, а также варианты устранения этих нарушений. Процесс аудита завершается выдачей аудиторского заключения.

Библиографический список

1. **Барышников, Н. П.** Практикум внутреннего и внешнего аудита [Текст] / Н. П. Барышников — Москва : Филинь, 2007. — 278 с.
2. **Богатая, И. Н.** Методика аудита расчетов с покупателями и заказчиками [Текст] / И. Н. Богатая, Н. Т. Лабынцев // *Фундаментальные исследования*. — 2007. — № 5. — С. 191—195.
3. **Давидов, Г. М.** Аудит [Текст] : учеб. пособие / Г. М. Давидов. — Москва : Знание, 2008. — 364 с.
4. **Камышанова, П. И.** Бухгалтерский учет и аудит [Текст] : учеб. пособие / П. И. Камышанова, Н. П. Кондракова. — Москва : Финансы и статистика, 2000. — 112 с.
5. **Кочинев, Ю. Ю.** Аудит теория и практика [Текст] / Ю. Ю. Кочинев. — Санкт-Петербург : Питер, 2008. — 209 с.

А. А. Кострова,
ФЭиУ, 3 курс, профиль «ПМ»
Научный руководитель — **Г. П. Енц,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ТЕНДЕНЦИИ В СТРАХОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Человеку всегда было присуще желание как-то обезопасить себя от рискованных жизненных ситуаций или попытаться свести их к минимуму. Часто это связано с опасной работой, где высока доля риска. Многие граждане в преддверии старости и связанного с ней снижения трудоспособности хотели бы обеспечить себе хотя бы прожиточный минимум. Предприниматели опасаются, что при изменении рыночной конъюнктуры могут не оправдаться расчеты на получение прибыли. Любой человек может оказаться жертвой ограбления или катастрофы, что не так редко в наши дни, внезапно заболеть и др. Во всех указанных случаях люди могут прибегнуть к страхованию.

Считается, что саму идею страхования придумали английские купцы, несущие убытки из-за ушедших в плавание и так и не вернувшихся кораблей. Купцы решили в случаях гибели и пропажи кораблей распределять понесенный ущерб поровну, а не оставлять в беде одного. Для этого производились отчисления в общий фонд — какая-то часть от участвующего в экспедиции имущества. Из этого фонда и оказывалась помощь.

Страховой рынок представляет собой сферу особых экономических отношений, складывающихся между страхователями (застрахованными лицами, выгодоприобретателями), которые нуждаются в силу возможного случайного наступления неблагоприятных для их материальных, нематериальных ценностей событий в страховой защите имущественных интересов, и страховщиками, которые обеспечивают ее за счет использования ими в этих целях страховых фондов, формируемых из уплачиваемых страхователями денежных взносов (страховых премий).

В современный период существующих рыночных изменений в экономике принципиально меняются характер и функции страхования. В России возрастает его значение как эффективного средства защиты социальных и имущественных интересов граждан. Причем актуальны качественные преобразования в системе страхования, механизме регулирования страховой деятельности, усиление социальной ориентации в развитии страхового дела. Параллельно с социальными приоритетами развития системы страховых отношений, обусловленных необходимостью создания действенной и эффективной системы страховой защиты интересов граждан нашего государства на добровольной основе, теоретические концепции рыночной экономики исходят из того, что необходимо и обязательное страхование, которое должно выступать одним из основных методов гарантированной защиты интересов, граждан.

Система обязательного страхования является наиболее социально ориентированным сегментом рынка страховых услуг.

Договоры обязательных видов страхования имеют достаточно большой круг защищаемых субъектов. К ним относятся: обязательное страхование ответственности владельцев транспортных средств (ОСАГО), обязательное медицинское страхование (ОМС), обязательное государственное личное страхование некоторых категорий граждан и другие. Страхование как отрасль общественного производства имеет генеральную цель, состоящую в обеспечении защиты от случайных опасностей законных имущественных (страховых) интересов физических и юридических лиц, Российской Федерации, ее субъектов и муниципальных образований, а страховые организации в добровольном страховании преследуют основную цель коммерческого предпринимательства.

Сегодня в условиях современной рыночной конкуренции страхование является одним из наиболее прибыльных занятий. Растет количество страховых компаний и клиентов этих компаний.

В едином государственном реестре субъектов страхового дела на 31 декабря 2013 г. зарегистрированы 432 страховщика, из них 420 страховые организации и 12 обществ взаимного страхования. На основе исследования обобщенных оперативных данных, полученных в электронном виде от 418 страховщиков установлено, что один страховщик, представивший статистическую отчетность за неполный период в связи с реорганизацией в течение 2013 г., четыре страховщика не проводили страховые операции, 11 не представили статистическую отчетность по форме № 1-С «Сведения об основных показателях деятельности страховщика» за январь-декабрь 2013 г. в виде электронного документа.

Общее количество страховщиков за 2013 г. сократилось на 38 компаний. Несмотря на сокращение общей численности страховых компаний, совокупный уставный капитал российских страховщиков в 2013 г. увеличился на 6,2 % по сравнению с 2012 г. и составил по состоянию на 31.12.2013 г. 210,4 млрд руб. (198,2 млрд руб. на конец 2012 г.). Кроме того, в 2013 г. увеличился средний размер уставного капитала на одну страховую компанию — на 15,8 % по сравнению с 2012 г. (с 432,7 млн руб. до 500,9 млн руб.).

Доля компаний с уставным капиталом от 60 до 120 млн руб. в течение 2013 г. снизилась до 25,48 % от общего совокупного уставного капитала (29,69 % в 2012 г.). Одновременно увеличились доли страховых организаций с размером уставного капитала от 120 до 700 млн руб., и от 1000 млн руб. до 2000 млн руб. и более (рис. 1).

Сокращение количества страховых компаний в 2013 г. не повлияло на общие показатели страховщиков. Согласно данным Службы Банка России по финансовым рынкам, общая сумма страховых премий и выплат по всем видам страхования за 1 полугодие 2013 г. составила соответственно 904,86 и 420,77 млрд руб., т. е. 111,1 и 112,9 % по сравнению с 2012 г.

Прошедший 2013 г. стал достаточно непростым для страховых компаний России и характеризовался негативной динамикой показателей многих участников страхового бизнеса. Впрочем, несмотря на существенные изменения на рынке в целом, лидерами отрасли из года в год остаются преимущественно од-

ни и те же компании. Об этом свидетельствует рейтинг страховых компаний по объему собранных в 2013 г. страховых премий без учета ОМС, подготовленный экспертами Рейтингового агентства «РИА Рейтинг» на основании данных Службы Банка России по финансовым рынкам.

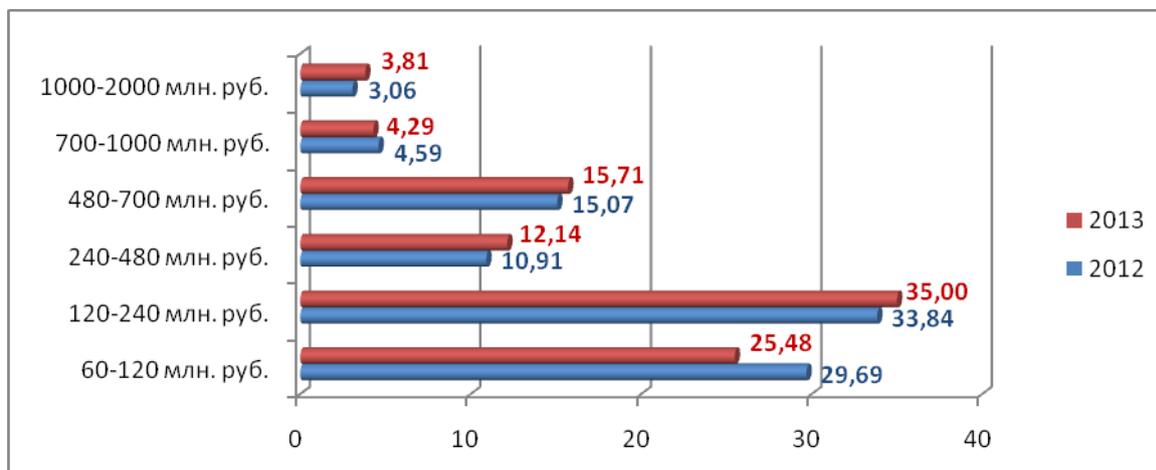


Рис. 1. Доля страховщиков по размеру уставного капитала в 2012 и 2013 гг., %

На 10 крупнейших страховых компаний в 2013 г. общий объем собранной премии (без обязательного медицинского страхования) составил 513,9 млрд руб., объем выплат — 256,6 млрд руб. (табл. 1).

Таблица 1. Крупнейшие страховые компании России по объему страховых премий в 2012—2013 гг. (ТОП-10)

Место	Название	Объем страховых премий (кроме ОМС), млн руб.		Изменения, %
		2013 г.	2012 г.	
1	РОСГОССТРАХ	99 793,41	97 430,93	2,42
2	СОГАЗ	84 773,20	75 994,36	11,56
3	ИНГОССТРАХ	66 619,23	67 806,25	-1,75
4	ОСАО «РЕСО-ГАРАНТИЯ»	57 441,19	51 828,07	10,83
5	СОГЛАСИЕ	41 774,71	33 810,97	23,55
6	АЛЬФА СТРАХОВАНИЕ	40 704,20	34 159,51	19,16
7	СОАО «ВСК»	37 814,02	33 579,26	12,61
8	АЛЬЯНС	32 917,56	25 142,26	30,93
9	ВТБ СТРАХОВАНИЕ	30 755,93	22 787,16	34,97
10	РЕНЕССАНС ЖИЗНЬ	21 323,56	8 648,68	146,55

Уже несколько лет тройка лидеров рейтинга остается неизменной. В нее входят страховые компании «Росгосстрах» с 99,8 млрд собранных премий, СОГАЗ — 84,8 млрд руб. и «Ингосстрах» с 66,6 млрд руб. В первую десятку рейтинга вошли также «РЕСО-Гарантия», СК «Согласие», «АльфаСтрахование», ВСК, СК «Альянс» (Allianz), «ВТБ Страхование» и СК «Ренессанс Жизнь».

Наибольшее изменение в верхней части рейтинга произошло в результате включения в первую десятку компании СК «Ренессанс Жизнь», поднявшейся за год с 18-го на 10-е место. Она же из числа крупнейших компаний продемонстрировала максимальный прирост собранных премий — в 2.5 раза. На втором месте по темпам роста из первой десятки оказалась компания «ВТБ Страхование» (+35 %), на третьем — СК «Альянс» — +31 %. Отрицательная динамика премий была зафиксирована только у двух из первых 20 крупнейших страховых компаний рейтинга.

Доля компании «Росгосстрах» на страховом рынке (без ОМС), по оценке экспертов РИА Рейтинг, по итогам 2013 г. составила 11,0 %, СОГАЗа — 9,4 %, компании «Ингосстрах» — 7,4 %. По итогам 2012 г. эти показатели составляли 12,0, 9,4 и 8,4 % соответственно.

В структуре собранных премий у большинства компаний первой десятки наибольшую долю составляет добровольное страхование имущества. Исключением являются компания «ВТБ Страхование», где наибольшие сборы приходятся на личное страхование и СК «Ренессанс Жизнь», специализирующаяся на страховании жизни.

Лидерами по объему выплат стали вышедшая в 2013 г. на первое место компания «Росгосстрах», которая выплатила без учета ОМС 47,1 млрд руб., «Ингосстрах», и СОГАЗ. В пятерку лидеров по выплатам вошли также РЕСО-Гарантия и СК «Согласие».

Наибольшие соотношения произведенных выплат к собранным премиям из компаний первой десятки по итогам 2013 г., по расчетам РИА Рейтинг, продемонстрировали «Ингосстрах», СК «Согласие» и «РЕСО-Гарантия».

По числу заключенных в 2013 г. договоров лидирует также компания «Росгосстрах» с 26,4 млн договоров страхования. Далее следуют компании «АльфаСтрахование» с 8,8 млн договоров и ЖАСО с 7,5 млн договоров.

В целом в структуре собранных премий в 2013 г. у всех компаний первой десятки лидеров наибольшую долю по-прежнему составляет добровольное страхование имущества (49,23 % от общего объема рынка) (рис. 2).

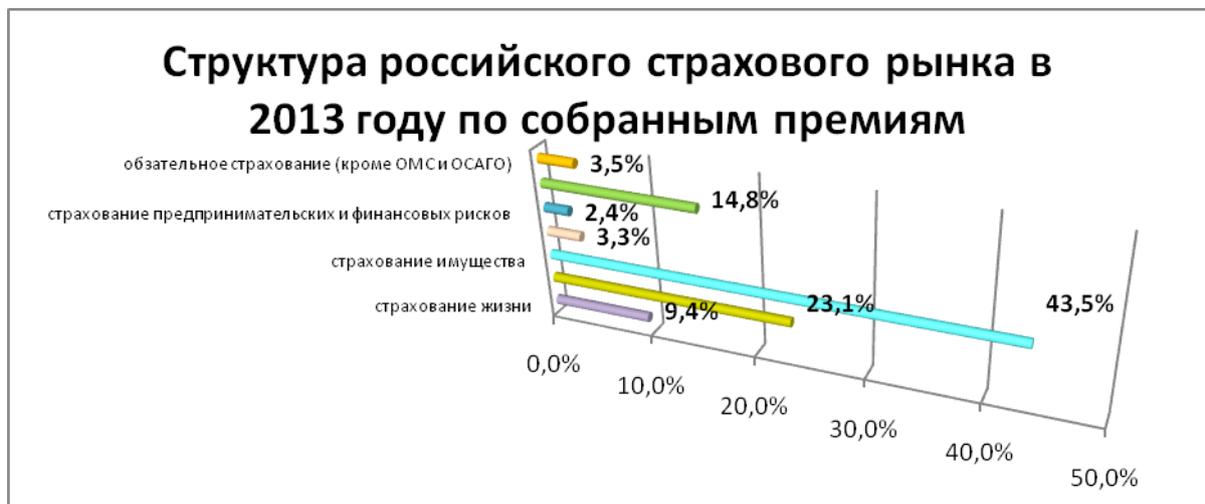


Рис. 2. Структура российского страхового рынка в 2013 г. по собранным премиям

Лидерство на рынке добровольного личного страхования (23,1 % от общего объема рынка) в 2013 г. по прежнему удерживала компания «СОГАЗ» — этим участником было собрано 12,8 % от всего объема премий в данном сегменте страхования. Второе и третье место занимают компания «ВТБ Страхование» (собрала 7,1 % премий), и СК «Альянс» (5,9 % премий).

Лидерами в добровольном страховании ответственности (3,29 % от общего объема страхового рынка) по итогам 2013 г. выступают «Ингосстрах» и «СОГАЗ» — ими собрано 22,24 % от всего объема премий данного вида страхования.

На рынке обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств (ОСАГО) (14,83 % от всего объема страхового рынка) тройка лидеров, начиная с 2009 г. прочно удерживает свои позиции (рис. 3).

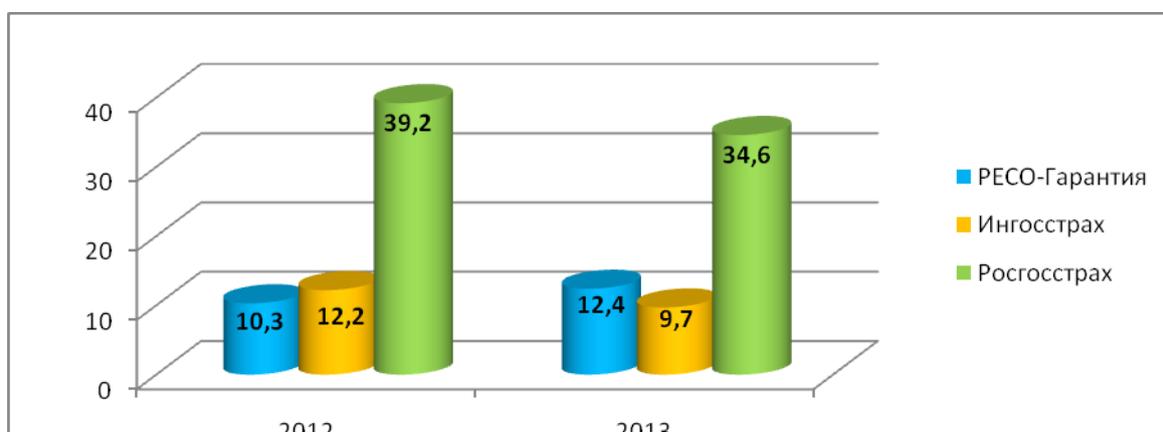


Рис. 3. Лидерство на рынке ОСАГО по объему собранных премий, млрд руб.

В 2013 г. по объему собранных премий первое место принадлежит компании «Росгосстрах» (25,8 % от объема собранных премий в данном сегменте страхования), за ней следуют «РЕСО-Гарантия» (9,25 %) и «Ингосстрах» (7,2 %). Первые 10 компаний этого сегмента собрали 65,1 % всех премий. В десятку крупнейших компаний по ОСАГО вошли также «Страховая группа МСК», «ВСК», СК «Согласие», «АльфаСтрахование», «Альянс», Страховая группа «УРАЛСИБ» и «МАКС».

В 2013 г. в секторе страхования жизни вели страховую деятельность 48 компаний (или 11,4 % от общего количества зарегистрированных российских страховщиков). В 2013 г. страховщики собрали 84,9 млрд руб. премий по данному виду страхования, что превышает аналогичный показатель предыдущего года на 60,52 %. Прирост в секторе оказался значительно выше среднего (в среднем по России прирост по всему страховому рынку составил 11,3 %).

Высокие темпы прироста взносов по страхованию жизни эксперты объясняют посткризисным восстановлением объемов кредитного страхования (автострахование и ипотека) и расширением банковских каналов продаж, которые в последнее время набирают обороты. Вместе с тем, набирает силу и новая тенденция. Если раньше банки предлагали в основном страхование заемщиков от

несчастных случаев, то сейчас в продуктовую линейку премиального банкинга стали входить накопительные программы, включая инвестиционно-страховые решения. Впрочем, рынок накопительного страхования жизни в России пока находится в зародышевом состоянии. Это связано с низкой страховой культурой и низким доверием страхователей институту страхования.

Всего в 2013 г было собрано 905 млрд руб. страховых премий и произведено 421 млрд выплат. В рамках добровольного страхования рост собранных страховыми компаниями премий составил 11,4 %, достигнув 739,1 млрд руб., при этом рост выплат был ниже и составил 10,3 % (было выплачено 326,0 млрд руб.). В числе лидеров роста собранных премий можно выделить страхование жизни с ростом на 60,5 %. Снижение объемов в прошлом году продемонстрировало добровольное страхование гражданской ответственности.

Соотношение выплат к собранным премиям, характеризующее убыточность портфеля страховой компании, как и все предыдущие годы, остается в пользу лидеров рынка — для первых десяти компаний оно составляет 50 %, для ТОП-50 — 48 %, а по рынку в целом — только 46,5 %. С показателем выплаты/премии более 100 % год закончили 22 компании из 361 вошедшей в рейтинг, с показателем менее 20 % — 126 компаний. Среди ТОП-50 компаний отношение выплат к премиям менее 20 % наблюдалось у 131 компаний, среди ТОП-10 только у одной.

Концентрация рынка остается достаточно стабильной: на 10 крупнейших компаний в 2013 г. приходилось 57 % собранных премий и 61 % всех выплат против 57 и 63 % годом ранее. Страховые премии без учета ОМС на сумму более 1 млрд руб. в 2013 г. удалось собрать 88 компаниям из 361 (в рейтинг не вошли компании с объемом собранных премий менее 1 млн. руб.). Выплаты свыше этой суммы произвело 35 компаний. Доля московских компаний в общем объеме собранных премий по итогам 2013 г. составила 78,4 %. На петербургские компании при этом, например, пришлось 1,6 % страховых сборов.

В 2014 г., по мнению экспертов РИА Рейтинг, рост страхового рынка продолжит замедляться и с высокой вероятностью не превысит 10 %, а объем собранных премий будет зафиксирован в пределах 1 трлн руб. Экономическая конъюнктура для страхового рынка останется достаточно напряженной и методы повышения рентабельности страховые компании будут искать преимущественно за счет внутренних источников. Наиболее сложная ситуация будет наблюдаться в самых конкурентных областях рынка — добровольном страховании, прежде всего в страховании имущества и ответственности, существенное влияние на рынок окажет дальнейшее развитие ситуации с ОСАГО. В этой связи наибольшие сложности испытают небольшие страховые организации с низкой маржей, а достаточно комфортно себя будут ощущать компании, работающие с крупными аффилированными клиентами.

Благодаря особенностям экономических отношений, проявляющихся в данном сегменте страхования, субъекты хозяйствования получают гарантии восстановления нарушенных имущественных интересов в случаях непредвиденных явлений техногенного или природного характера. В процессе развития обязательных видов страхования создается необходимый базис для преобразо-

вания всей системы страховых отношений в направлении укрепления страхования как необходимого элемента социальной государственной политики. По своей экономической природе обязательные виды страхования являются необходимым элементом социально-экономической системы, общества и занимают в нем важное место.

Библиографический список

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) [Электронный ресурс] : от 26 янв. 1996 г. № 14-ФЗ : принят Гос. Думой 22 дек. 1995 г. // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 23.03.2014).
2. Рейтинг страховых компаний по итогам 2013 года [Электронный ресурс] // РИА Рейтинг. — Режим доступа: http://riarating.ru/insurance_companies_rankings/20140228/610609777.html. — (Дата обращения: 28.03.2014).
3. Страховой рынок в России в 2013 году [Электронный ресурс] // Прайм страхование. — Режим доступа: <http://ins.lprime.ru/news/0/%7BA4218021-059E-47BF-BDE8-6CA1378686BC%7D.uif>. — (Дата обращения: 28.03.2014).
4. Будущее страхового рынка [Электронный ресурс] // ЭКСПЕРТ РА. Рейтинговое агентство. — Режим доступа: http://raexpert.ru/project/insur_future/2013/resume. — (Дата обращения: 29.03.2013).

П. А. Лыткин,
финансово-экономический факультет, 5 курс, спец. «БУиА»
(Сыктывкарский государственный университет)
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

АУДИТ РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА

В настоящее время одним из существенных, а также перспективных и эффективных видов экономического контроля в рыночных условиях является независимый контроль. Независимый контроль проводится аудиторскими фирмами, публично практикующими аудиторами, осуществляющими свою деятельность на договорной коммерческой основе за счет заказчика — клиента или в определенных случаях, за счет бюджетных средств.

Как считает А. Г. Кипор, аудит — это независимая проверка бухгалтерского учета и финансовой отчетности организаций и индивидуальных предпринимателей [1]. Одним из разделов такой независимой проверки является установление соответствия применяемой в организации методики расчетов с сотрудниками по оплате труда действующим нормативным актам.

Учет труда и заработной платы, на наш взгляд, занимает одно из центральных мест в системе бухгалтерского учета на любом предприятии. Ведь главная ценность любой организации — не материальные, не финансовые, а человеческие ресурсы. А заработная плата — основной источник дохода рабочих и служащих. Необходимо определить, что такое заработная плата, ведь мнения на этот счет расходятся. Согласно ст. 129 Трудового кодекса РФ, заработная плата — вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные выплаты. Понятие «оплата труда» значительно шире, чем «заработная плата» и отличается от последнего тем, что предусматривает не только систему расчета заработной платы, но и используемые режимы рабочего времени, правила использования и документального оформления рабочего времени, используемые нормы труда, сроки выплаты заработной платы и т. д.

Проанализировав работы по аудиту расчетов с персоналом по оплате труда таких авторов, как С. В. Березкина, Ю. В. Юкин, Н. Д. Клищ, можно сделать вывод — мнения по поводу значимости аудита данного участка бухгалтерского учета схожи.

По мнению С. В. Березкиной, значение аудита расчетов с персоналом по оплате труда заключается в том, что труд является одним из главных, требующих наибольших затрат фактором производства. Без должного внимания к затратам на оплату труда невозможно провести анализ эффективности использования факторов производства. Кроме того, процесс учета расчетов по оплате труда объемный и трудоемкий, поэтому могут быть значительные расхождения с нормативными документами, допускаться арифметические и другие ошибки,

злоупотребления. В связи с этим роль аудита расчетов по оплате труда имеет важное значение для эффективной деятельности предприятия [2].

На наш взгляд, от правильности учета рабочего времени, начисления и удержания заработной платы, расчетов с налоговыми органами по налогу на доходы физических лиц зависит финансовый результат деятельности организации.

Необходимо определить цели и задачи аудита.

Целью аудита расчетов с персоналом по оплате труда является установление соответствия применяемой в организации методики учета и налогообложения операций по оплате труда и расчетам с персоналом, действующим в РФ в проверяемом периоде нормативным документам [3].

Задачами аудита расчетов с персоналом по оплате труда и прочим операциям являются:

- а) подтверждение достоверности производимых начислений и выплат работникам по всем основаниям и отражения их в учете;
- б) проверка соблюдения норм действующего законодательства в части начислений и удержаний;
- в) оценка системы организации аналитического и синтетического учета;
- г) проверка правильности оформления и отражения в учете расчетов с персоналом по оплате труда.

Помимо перечисленного, Н. Д. Клищ считает, что в задачи аудита расчетов с персоналом по оплате труда также входит:

- а) расчет налогооблагаемой базы с фонда оплаты труда, учет налогов и платежей с ФОТ;
- б) расчеты по депонированной заработной плате.

По мнению В. А. Березкиной, цель аудита может быть дополнена такими задачами, как:

- а) разработка мероприятий по улучшению финансового положения предприятия;
- б) выявление резервов эффективного использования финансовых ресурсов предприятия;
- в) оптимизация доходов и расходов предприятия.

Особенности методики аудита расчетов с персоналом по оплате труда определены спецификой проверяемого участка. В настоящее время законодательство в области бухгалтерского учета и аудита переживает, по мнению автора, переломное время в связи с вступлением России в ВТО и необходимостью применения международных стандартов. Нормативная база непрерывно совершенствуется, появляются новые документы и инструкции в области расчетов по оплате труда, что приводит к усложнению расчетов, увеличению их трудоемкости, необходимости контроля расчетов как внутри предприятий и организаций, так и при проведении аудиторских проверок.

Основной путь решения проблем при проверке этого раздела учета — это выработка и постоянное совершенствование методики аудита операций по оплате труда и расчетам с персоналом предприятия. При этом задача состоит в том, чтобы разработать необходимые конкретные процедуры и дать подробное описание порядка их проведения.

Рассмотрим методики, рекомендуемые различными авторами.

По мнению авторов К. И. Лосик и Н. Н. Богатой, методика аудита операций по оплате труда и расчетов с персоналом включает четыре этапа (табл. 1) [3].

Таблица 1. Этапы проведения аудита расчетов с персоналом по оплате труда, согласно методике Лосик К.И., Богатой Н.Н.

Этап проверки	Содержание проверки
1) Оценка системы внутреннего контроля операций по оплате труда	Аудитору следует дать оценку системе внутреннего контроля в проверяемой организации, что необходимо для установления вероятности возникновения ошибок, влияющих на достоверность показателей финансовой отчетности. Если в результате проверки системы внутреннего контроля внешний аудитор установит ее эффективность, то может в достаточной степени доверять информации и, следовательно, сократить объем собственной работы
2) Выборка	При большом количестве операций по расчетам по оплате труда аудитор может использовать выборку, руководствуясь при этом требованиями ФСА № 16 «Аудиторская выборка». Объем выборки определяют на основе оценки аудиторских рисков, проведенной на стадии планирования. Способ и размер формирования выборки операций по расчетам с персоналом зависит от результатов оценки системы внутреннего контроля, а также особенностей аудируемого лица. При использовании выборки применяют стратификацию, предполагающую деление всей исследуемой совокупности операций на подсовокупности с целью, чтобы отобранными для проверки могли быть с равной вероятностью элементы всех подсовокупностей
3) Проведение аудиторских процедур	При получении аудиторских доказательств аудитор должен использовать профессиональное суждение для оценки аудиторского риска и разработки аудиторских процедур, обеспечивающих снижение такого риска до приемлемо низкого уровня. Для обоснованного выражения своего мнения о правильности ведения операций по расчетам с персоналом и их достоверности аудитор должен получить достаточные для этого аудиторские доказательства. Собирая их, аудитор может применить несколько аудиторских процедур в соответствии с российским федеральным правилом (стандартом) аудита (ФСАД 7/2011) «Аудиторские доказательства». Рекомендуемые методы и приемы: проверка арифметических расчетов клиента; проверка соблюдения правил учета отдельных хозяйственных операций, подтверждение; устный опрос персонала, руководства экономического субъекта и независимой (третьей) стороны; проверка документов, прослеживание, аналитические процедуры
4) Обобщение результатов проверки	На основании записей, произведенных в рабочих документах, составляется аудиторское заключение

Согласно методике Березкиной В.А., проведение аудита расчетов с персоналом по оплате труда состоит из трех этапов (табл. 2) [2].

Можно отметить методику аудита расчетов с персоналом по оплате труда автора О. В. Ахалкаци, которая также состоит из трех этапов (табл. 3) [4].

Рассмотрев три подхода к проведению аудита расчетов с персоналом по оплате труда можно сделать вывод о том, что методика проведения аудитор-

ской проверки указанного участка бухгалтерского учета, разрабатываемая специалистами аудиторских организаций является индивидуальной и зависит от особенностей аудируемого предприятия. Но в целом, состоит из одних и тех же этапов, методов и приемов.

Таблица 2. Этапы проведения аудита расчетов с персоналом по оплате труда согласно методике В. А. Березкиной

Этап	Суть этапа
1) Подготовка и планирование аудиторской проверки	Аудитору необходимо составить и документально оформить план аудита, описав в нем предполагаемый объем и порядок проведения аудиторской проверки. План должен быть достаточно подробным, чтобы служить руководством для разработки программы аудита. Программа аудита может состояться в виде программы тестов контроля и в виде программы проверки оборотов и остатков на бухгалтерских счетах
2) Выполнение аудиторских процедур	Проведение тестов контроля (сбор информация о функционировании внутреннего контроля) и проверка оборотов и остатков на бухгалтерских счетах (содержит процедуры сбора информации об оборотах и остатках на соответствующих счетах)
3) Оформление рабочей документации, составление аудиторского заключения	На основании записей, произведенных в рабочих документах, составляется аудиторское заключение

Таблица 3. Этапы проведения аудиторской проверки расчетов с персоналом по оплате труда, согласно методике О. В. Ахалкаци

Этап	Суть этапа
1) Планирование	Понять условия ведения хозяйственной деятельности; выполнить предварительный аналитический обзор; определить риск; оценить условия для проведения аудиторской проверки; подготовить краткий обзор систем бухгалтерского учета и внутренней бухгалтерской отчетности; определить стратегию и масштаб аудиторской проверки
2) Проверка	Выполнить, если требуется в соответствии со стратегией, расширенную проверку. Повести дополнительный контроль, состоящий из аналитического обзора и детальной самостоятельной проверки
3) Итог	Обобщить результаты проверки

Рассмотрим, какие замечания о состоянии расчетов по оплате труда в процессе проверки может выявить аудитор [1]:

1. Отсутствие обязательных системных документов (Положение по оплате труда, положение по премированию и т. д.).
2. Несоответствие начисленной зарплаты и иных выплат условиям трудовых договоров и другим локальным документам предприятия.
3. Ошибки в порядке ведения графиков отпусков.
4. Ошибки при определении среднего заработка.
5. Не сформирован резерв по оценочным обязательствам.
6. Ошибки при оформлении первичной документации.

7. Несоблюдение порядка ведения кассовых операций.
8. Неверное оформление табеля учетного времени и т. д.

Таким образом, проводя независимый контроль, аудитор должен детально проанализировать первичные документы, убедиться в полной согласованности формулировок, показателей и цифровых значений в конкретных документах. Их следует проверять как по форме, так и по существу, а также производить арифметический контроль данных, отраженных в первичных документах. Таким образом, особенности методики аудита расчетов по оплате труда обусловлены большим количеством нормативных актов и документов по учету заработной платы, постоянно меняющимся законодательством в области расчетов с персоналом, что требует их учета при проведении проверки.

Библиографический список

1. **Кипор, А. Г.** Аудит расчетов по оплате труда [Текст] / А. Г. Кипор // Зарплата. — 2013. — № 7. — С. 8—12.
2. **Березкина, В. А.** Оценка и аудит организации учета труда и заработной платы [Текст] / В. А. Березкина. — Москва : Лаборатория книги, 2010. — 120 с.
3. **Богатая, И. Н.** Развитие методики аудита расчетов с персоналом по оплате труда в коммерческих организациях [Текст] / И. Н. Богатая, К. И. Лосик // Фундаментальные исследования. — 2012. — № 9. — С. 718—720.
4. **Ахалкаци, О. В.** Аудит учета расчетов по оплате труда [Текст] : практич. пособие / О. В. Ахалкаци. — Москва : Юнити-Дана, 2012. — 109 с.
5. **Юкин, Ю. В.** Аудит и анализ заработной платы [Текст] / Ю. В. Юкин. — Москва : Лаборатория книги, 2010. — 288 с.
6. **Клищ Н. Д.** Учет расчетов по оплате труда [Текст] / Н. Д. Клищ. — Москва : Лаборатория книги, 2011. — 167 с.

С. П. Пензин,
ФЗиДО, 3 курс, направление бакалавриата «ТТП»
Научный руководитель — **М. М. Попова,**
преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

РОЛЬ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ

Бухгалтерскому учету отводится основная роль в системе управления предприятием. Рыночные отношения ставят предприятия перед необходимостью обоснования каждого своего шага. Для этого руководство предприятия должно располагать объективной и полной информацией о фактических затратах, себестоимости выпускаемой продукции, полученной прибыли и других факторах, которые влияют на хозяйственные процессы и результаты деятельности предприятия [1]. Базой для принятия управленческих решений на предприятии является информация экономического характера, а именно бухгалтерский учет.

Бухгалтерский учет — это система непрерывного, сплошного, взаимосвязанного наблюдения и контроля за хозяйственной деятельностью предприятия. Управлять хозяйственной деятельностью предприятия можно только при наличии информации о количестве и качестве происходящих на предприятии экономических процессов.

Под организацией бухгалтерского учета понимают систему элементов построения учетного процесса, обеспечивающих получение своевременной и достоверной информации о хозяйственной деятельности организации и осуществление контроля за использованием трудовых, материальных и финансовых ресурсов, сохранностью имущества и готовой продукции собственников организации.

Бухгалтерский учет, отражая изменения в производственной, снабженческой и коммерческой деятельности организации, дает объективную информацию о кругообороте средств в процессе воспроизводства, который используется организацией для принятия обоснованных и эффективных управленческих решений, обеспечивающих повышение прибыли и рентабельности организации.

Достоверная учетная информация необходима не только руководству организации для определения стратегии ее развития и способов повышения эффективности производства, но и государственным органам для контроля за соблюдением законодательных актов о налогообложении; банкам, другим заимодавцам и страховым компаниям для оценки платежеспособности организации и вероятности возврата кредитов, определения страхового риска; акционерам и учредителям — для объективной оценки результативности работы организации. В достоверной информации заинтересованы поставщики, покупатели и другие организации, с которыми поддерживаются деловые и финансовые взаимоотношения. Содержание учетной информации оказывает влияние на принятие управленческих решений, так как ее анализ дает возможность выбора оптимальных действий для достижения поставленной цели.

В отличие от других видов учета бухгалтерский учет является системным, поскольку обеспечивает реализацию следующих взаимосвязей [2]:

- бухгалтерский учет и планирование,
- бухгалтерский учет и контроль,
- бухгалтерский учет и анализ,
- бухгалтерский учет и аудит, ревизия,
- бухгалтерский учет и кредит, финансы.

Поскольку бухгалтерская отчетность предприятия служит основным источником информации о его деятельности, тщательное изучение бухгалтерских отчетов раскрывает не только причины достигнутых успехов, а также недостатки в работе предприятия, что помогает наметить пути совершенствования его деятельности. Полный всесторонний анализ отчетности нужен прежде всего собственникам и управляющим предприятия для принятия решений об оценке своей деятельности.

Бухгалтерский учет в системе управления наряду с информационной осуществляет контрольную функцию. Проводя сплошное и непрерывное наблюдение, измерение и регистрацию хозяйственных операций, бухгалтерский учет наряду с их обобщающей характеристикой в стоимостной форме позволяет осуществлять предварительный, текущий и последующий контроль за сохранностью товарно-материальных ценностей и денежных средств, законностью и экономической целесообразностью производимых затрат.

Бухгалтерский учет, непрерывно обобщая в сплошном порядке хозяйственные операции, позволяет контролировать их совершение, что позволяет следить за выполнением планов. Это позволяет определить степень выполнения каждого раздела: плана поставок и реализации продукции, плана по труду и заработной плате, достижения плановой величины хозрасчетного дохода, плана по издержкам обращения, расходам на содержание аппарата управления, образования и использования фондов экономического стимулирования. Постоянный контроль за исполнением плана позволяет выявить отклонения от плана на тех или иных участках и принять меры к устранению недостатков и улучшению результатов работы.

На базе бухгалтерского учета осуществляется и экономический анализ. Анализ включает оценку, диагностику и прогнозирование управленческих решений, а также дает оценку их обоснованности и устанавливает причины выявленных отклонений.

Связь аудита с бухгалтерским учетом проявляется в том, что аудиторские проверки и ревизии осуществляются по данным бухгалтерского учета, а результаты проверок используются для рациональной организации бухгалтерского учета, работы учетного аппарата, бухгалтерии, планирования, документооборота, проведении инвентаризаций, разработке учетной политики.

Данные бухгалтерского учета также используются при составлении финансового и кредитного планов. Эти учетные данные позволяют осуществлять контроль за выполнением финансового плана и использованием кредитов банка.

Своевременный анализ бухгалтерской отчетности, сформированной по данным бухгалтерского учета, позволяет предотвратить отрицательные моменты в хозяйственной деятельности организации, выявить дополнительные и неиспользованные резервы с целью повышения доходности, развития и финансовой устойчивости предприятия [3].

Библиографический список

1. **Пономарёв, В. А.** Роль и задачи бухгалтерского учета [Текст] / В. А. Пономарёв // Бухгалтерский учет. — 2012. — № 2. — С. 28—31.
2. **Мизиковский, Е. А.** Теория бухгалтерского учета [Текст] / Е. А. Мизиковский. — Москва : ЮристЪ, 2002. — 400 с.
3. Бухгалтерский учет в системе управления организацией [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://shans-i.narod.ru/Disk_BU/IndexBU.htm. — (Дата обращения: 31.10.2014).

Е. Л. Попова,
ФЭиУ, 5 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **М. М. Попова,**
преподаватель кафедры «БУАиН»
(Сыктывкарский лесной институт)

ЗНАЧЕНИЕ БЮДЖЕТНОГО УЧЕТА И АНАЛИЗА ЗАТРАТ И ИСЧИСЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ ЛЕСОЗАГОТОВОК В КАЗЕННОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Бухгалтерский учет исполнения бюджета и смет доходов и расходов бюджетных учреждений принято называть бюджетным учетом. Бюджетный учет как один из видов бухгалтерского учета, представляет собой процесс выявления, измерения, регистрации, накопления, обобщения, хранения и передачи информации об исполнении бюджета и смет доходов и расходов казенных учреждений. Расходы предприятия по изготовлению продукции является одним из показателей эффективности работы предприятия. Это экономическая категория, которая напрямую связана с функционированием самостоятельных хозяйствующих субъектов в условиях рыночных отношений.

Бюджетный учет и анализ затрат на исчисление себестоимости продукции, работ, услуг — это один из важнейших инструментов снижения затрат на продукцию, что соответственно приводит к увеличению прибыли и повышению конкурентоспособности предприятия.

Необходимость ведения бюджетного учета и анализа затрат на изготовление продукции, выполнения работ или оказания услуг заключается в том, что казенное учреждение является получателем бюджетных средств, поэтому оно обязано отчитываться за всю свою деятельность в полном объеме, за все полученные доходы и понесенные расходы.

Анализ и учет затрат продукции лесозаготовок, разработка путей их снижения — это сложный процесс, который требует комплексного подхода и постоянного контроля. Это обуславливается тем, что расходы организации является обобщающим показателем всех видов затрат на единицу продукции — трудоемкости, материалоемкости, фондоемкости, энергоемкости и др.

Значение анализа себестоимости продукции так же обусловлено тем, что себестоимость продукции является важнейшим показателем оценки эффективности использования трудовых, материальных и технических ресурсов, а значит, способствует проведению анализа эффективности работы всего предприятия, отдельных подразделений и видов деятельности; снижение себестоимости продукции позволяет увеличить прибыль предприятия, что способствует улучшению финансового положения предприятия, а так же снижение себестоимости продукции ведет к экономии трудовых, материальных и технических ресурсов, а значит, есть резервы роста выпуска продукции и получения дохода.

Учет и анализ затрат лесозаготовок необходим учреждению для принятия управленческих решений. Бюджетный учет лесозаготовок собирает и предос-

тавляет необходимую информацию о расходах в производстве, на основании которой проводится анализ затрат и по его результатам принимаются оптимальные решения, выявляются пути снижения затрат, разработка новых видов продукции или расширение производства.

Целью учета затрат является своевременное, полное и достоверное определение фактических затрат, связанных с производством и сбытом продукции лесозаготовок, исчисление фактической себестоимости отдельных видов и всей продукции лесопромышленного комплекса, а также контроль за использованием трудовых и материальных ресурсов и денежных средств как в целом по предприятию, так и по отдельным цехам, участкам и производствам.

Бухгалтерские данные учета затрат используются для оценки и анализа работы предприятия, определения финансовых результатов по деятельности предприятия, связанной с производством лесозаготовок. Для этого должна быть обеспечена сопоставимость плановых и учетных данных (путем применения коэффициента пересчета, учитывающего инфляцию) в отношении состава и классификации затрат объектов и единиц калькулирования, методов распределения затрат по периодам и т.д.

Главной задачей учета затрат на производство является контроль за себестоимостью продукции лесозаготовок. В себестоимости как в обобщающем экономическом показателе находят свое отражение все стороны деятельности предприятия:

- технологическое оснащение производства и освоение технологических процессов;
- уровень организации производства и труда, степень использования производственных мощностей;
- экономичность использования материальных и трудовых ресурсов и другие условия и факторы, характеризующие лесопромышленную деятельность казенного учреждения.

Задача калькулирования продукции лесопромышленного комплекса - определить издержки, которые приходятся на единицу продукции лесозаготовок, т. е. на единицу продукции, предназначенной для реализации, а также для внутреннего потребления.

К основным задачам учета затрат продукции лесозаготовок относятся:

- своевременное, полное и правильное отражение фактических затрат производства лесопромышленного комплекса по соответствующим статьям;
- предоставление информации для управленческого учета и оперативного контроля за использованием производственных ресурсов и сравнения с существующими нормами, нормативами и сметами;
- минимизация непроизводительных расходов и потерь;
- определение результатов деятельности казенного учреждения и др.

Анализ затрат и исчисления себестоимости продукции решает следующие задачи:

- дает объективную оценку работы казенного учреждения в области снижения затрат и себестоимости продукции;

- выявляет и определяет факторы, оказывающие влияние на динамику затрат и себестоимости продукции;
- исчисляет структуру затрат и выявляет изменения в ней;
- выявляет возможные резервы снижения затрат и себестоимости продукции;
- разрабатывает конкретные мероприятия по мобилизации выявленных резервов снижения затрат и себестоимости продукции лесозаготовок;
- выявляет упущенные возможности снижения себестоимости продукции лесопромышленного комплекса;
- проводит оценку динамики и выполнения плана по себестоимости в разрезе элементов и статей затрат.

Для любого предприятия важно минимизировать расходы и максимизировать доходы, для чего и проводится анализ затрат на производство. Цель анализа затрат определяется выявлением возможностей повышения эффективности использования всех видов ресурсов в процессе производства и сбыта продукции и соответственно, выявление путей снижения себестоимости продукции. Затраты на производство являются одним из основных качественных показателей деятельности казенных учреждений и их структурных подразделений. От уровня затрат зависят финансовые результаты (прибыль или убыток), темпы расширения производства, финансовое состояние казенных учреждений.

Показатель затрат на производство выпускаемой продукции лесопромышленного комплекса позволяет оценивать работу казенного учреждения не только с качественной стороны, но одновременно отражает и количественные результаты его работы, поскольку осязаемое снижение затрат на производство, в первую очередь, достигается путем увеличения выпуска продукции, что непосредственно связано с правильным управлением производственным коллективом и технологическими процессами предприятия.

Процесс управления затратами играет важную роль в системе управления казенного учреждения так, как без правильной оценки себестоимости невозможно правильно управлять деятельностью предприятия, а правильная оценка себестоимости будет возможна только при эффективном управлении затратами хозяйствующего субъекта.

Библиографический список

1. Методические рекомендации (инструкция) по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции лесопромышленного комплекса [Электронный ресурс] : утв. Минпромнауккой Рос. Федерации 26.12.2002 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 09.02.2014).
2. Отраслевые особенности состава затрат, включаемых в себестоимость продукции на предприятиях лесопромышленного комплекса [Электронный ресурс] : утв. Минэкономики Рос. Федерации 19.10.1994 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 01.04.2014).
3. **Морозова, Е. В.** Актуальные вопросы бухгалтерского учета деятельности лесозаготовительных предприятий [Текст] / Е. В. Морозова // Аудит и финансовый анализ. — 2009. — № 3. — С. 7—11.
4. **Сластихина, Л. В.** Проблемы учета и контроля затрат лесозаготовительного производства [Электронный ресурс] / Л. В. Сластихина // Методология развития региональной

системы лесопользования в Республике Коми : матер. межрегион. науч. конф. (Сыктывкар, 30 нояб. 2011 г.). — Сыктывкар : СЛИ, 2012. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

5. **Нефёдова, Е. И.** Особенности учета затрат и исчисление себестоимости продукции лесозаготовок [Электронный ресурс] / Е. И. Нефёдова, Е. В. Морозова // Студенческий научный форум : матер. междунар. студ. электр. науч. конф. (Москва, 15 февр. — 31 марта 2012 г.). — Москва : РАЕ, 2012. — Режим доступа: <http://www.rae.ru/forum2012/21/1796>. — (Дата обращения: 01.04.2014).

А. А. Рыжова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **Г. П. Енц,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ НА ПРИМЕРЕ МОСКВЫ, КАЗАНИ И СЫКТЫВКАРА

Повышение эффективности бюджетных расходов является одной из важнейших задач, стоящих перед органами государственной власти и местного самоуправления. Но при этом единого мнения, что такое эффективность бюджетных расходов, нет.

Согласно ст. 34 Бюджетного кодекса РФ «Принцип результативности и эффективности использования бюджетных средств» при составлении и исполнении бюджетов участники бюджетного процесса в рамках установленных им бюджетных полномочий должны исходить из необходимости достижения заданных результатов с использованием наименьшего объема средств или достижения наилучшего результата с использованием определенного бюджетом средств. Отсюда следует, что принцип эффективности расходов — это «тот же результат за меньшие деньги» или «за те же деньги больший результат».

В соответствии с федеральным законодательством, только среди задач Счетной палаты РФ закон установлена такая задача, как определение эффективности и целесообразности расходов государственных средств и использования федеральной собственности, а к полномочиям контрольно-счетных органов субъектов РФ отнесены организация и осуществление контроля за законностью, результативностью (эффективностью и экономностью) использования средств бюджета субъекта РФ, средств бюджетов территориальных государственных внебюджетных фондов и иных источников, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

В настоящее время в России большое внимание уделяется социальному обеспечению населения. Каждый регион нуждается в развитии социальных программ для улучшения жизни населения. Несмотря на то, что все преследуют одинаковые цели, регионы обладают различными ресурсами для реализации социальных проектов. В письме Счетной палаты говорится, что социальная проблема может быть решена, прежде всего, за счет повышения эффективности использования выделяемых финансовых ресурсов. Для оценки эффективности использования бюджетных средств был проведен анализ на примере трех городов Российской Федерации: Сыктывкар, Москва и Казань.

Из табл. 1. 2 видно, что меньше всего бюджетных средств в расчете на 1 человека выделяется и планируется потратить в г. Казани, что означает недостаточность бюджетных средств по сравнению с Сыктывкаром, где численность населения в 4,65 раза меньше, чем в Казани, и Москвой.

Таблица 1. Доходы муниципальных образований

Город	Доходы, млн руб.			Чел., тыс. чел	Доходы на 1 чел, тыс. руб.		
	2014	2015	2016		2014	2015	2016
Москва	1503100	1585100	1663500	12108	124,138	130,9102	137,3851
Сыктывкар	6577,9	6200,9	6005,5	256,1	25,68489	24,21281	23,44982
Казань	17971,23	17543,84	18272,04	1191	15,08919	14,73034	15,34176

Таблица 2. Расходы муниципальных образований

Город	Расходы, млн руб.			Чел., тыс. чел.	Расходы на 1 чел., тыс. руб.		
	2014	2015	2016		2014	2015	2016
Москва	1650800	1708400	1765900	12108	136,3362	141,0933	145,8421
Сыктывкар	7003,5	6470,8	6301,2	256,1	27,34674	25,26669	24,60445
Казань	19066,11	17543,84	18272,04	1191	16,00849	14,73034	15,34176

Бюджетные планы Казани, Сыктывкара и Москвы приняты с дефицитом бюджетных средств, но при этом наименьший показатель дефицита установлен в г. Сыктывкаре, несмотря на то, что в г. Казани план на 2015—2016 гг. принят без дефицита (табл. 3).

Таблица 3. Дефицит (профицит) муниципальных образований

Город	Дефицит, млн руб.			Дефицит на 1 чел, тыс. руб.		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Москва	-147700	-123300	-102400	-12,198	-10,1831	-8,45701
Сыктывкар	-425,6	-269,9	-295,7	-1,6619	-1,05389	-1,15463
Казань	-1094,88	0	0	-0,9193	0	0

Наибольшее внимание при распределении бюджетных средств уделяется социально-экономическим проблемам.

Доля бюджетных средств, выделяемых для реализации и поддержки социально-экономических проектов в анализируемых городах различна (табл. 4).

Таблица 4. Доля расходов на социально-экономические проекты в общей сумме бюджетов муниципальных образований

Город	Доля расходов на СЭП, %		
	2014	2015	2016
Москва	20,46	20,12	19,97
Сыктывкар	10,2	10,1	10,3
Казань	4,20	5,30	8,64

Исходя из расчета, самая большая доля бюджетных средств, выделяемых на социально-экономические проблемы, наблюдается в г. Москва, но при этом там наблюдается незначительное снижение их доли в общем объеме. Значительный рост на 4,44 % наблюдается в г. Казань и планируется, что доля бюджетных средств на социально-экономические проблемы в 2016 г. составит 8,64 %. В городе Сыктывкаре доля практически не изменится.

Библиографический список

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : от 31 июля 1998 г. // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 12.03.2014).
2. **Катренко, В.** Основная задача социальной политики государства — повышение эффективности расходов и услуг в этой сфере [Электронный ресурс] / В. Катренко // Счетная Палата Российской Федерации. — Режим доступа: http://audit.gov.ru/press_center/news/14583/. — (Дата обращения: 10.03.2014).
3. Открытый бюджет Москвы [Электронный ресурс] // Открытый бюджет города Москвы. — Режим доступа: <http://budget.mos.ru>. — (Дата обращения: 21.03.2014).
4. Проекты бюджетов [Электронный ресурс] // Проекты бюджетов. — Режим доступа: <http://xn--80adxb5abi4ec.xn--p1ai/administration/departament-finansov/byudzhnet/proekty-byudzhnetov>. — (Дата обращения: 21.03.2014).
5. О бюджете муниципального образования города Казани на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов [Электронный ресурс] : Решение Казанской городской Думы № 3-27 от 29 нояб. 2013 г. // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 23.03.2014).

Е. Е. Сажина,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

МЕТОДЫ И ТЕХНИКА СОСТАВЛЕНИЯ КОНСОЛИДИРОВАННОЙ ОТЧЕНОСТИ

Все чаще в России стали появляться и развиваться крупные компании, это привело к необходимости выхода их на международный финансовый рынок и привлечения инвестиций путем эмиссии ценных бумаг, обращающихся на открытом рынке ценных бумаг. Поэтому пользователи бухгалтерской финансовой отчетности нуждаются в получении точной, достоверной информации связанной с деятельностью предприятия. Бухгалтерская отчетность, которая должна отвечать информационным потребностям государственных органов, собственников, акционеров и других заинтересованных пользователей, составляется компанией стоящей во главе группы. Данный вид финансовой отчетности в международной практике называется консолидированной финансовой отчетностью. В настоящее время в российских нормативных документах консолидированная финансовая отчетность рассматривается в качестве самостоятельного вида финансовой отчетности. Консолидированная бухгалтерская отчетность представляет собой объединение отчетности двух и более организаций, находящихся в определенных юридических и финансово-хозяйственных взаимоотношениях.

Все вышеуказанное определило актуальность, цели, задачи, положенные в основу написания статьи.

Целью работы является изучение методов и техники составления консолидированной отчетности.

Задачами работы являются:

- определить порядок составления консолидированной отчетности;
- изучить процедуры консолидирования;
- рассмотреть основные методы и приемы консолидации.

В ходе работы были исследованы работы таких авторов, как С. М. Бычкова, И. А. Григоренко, Е. Смирновой и других авторов. Также были использованы Закон «О консолидированной бухгалтерской отчетности» и Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 10 «Консолидированная финансовая отчетность».

Согласно IFRS 10, консолидированная отчетность — это финансовая отчетность группы, в которой активы, обязательства, капитал, доход, расходы и потоки денежных средств материнского предприятия и его дочерних предприятий представлены как активы, обязательства, капитал, доход, расходы и потоки денежных средств единого субъекта экономической деятельности.

Консолидированная бухгалтерская отчетность составляется на основе отчетности предприятий группы при помощи определенных учетных процедур

которые представляют собой, в сущности, суммирование активов, обязательств, доходов и расходов предприятий группы и исключения общих статей.

В международном стандарте финансовой отчетности (IFRS) 10 сказано, что материнское предприятие должно подготавливать консолидированную финансовую отчетность с использованием единой учетной политики для аналогичных операций и прочих событий при аналогичных обстоятельствах.

У консолидированной бухгалтерской отчетности содержание соответствует любой другой отчетности самостоятельного предприятия. Она включает в себя:

- А) консолидированный баланс;
- Б) консолидированный отчет о финансовых результатах;
- В) консолидированный отчет о движении денежных средств;
- Г) пояснения (расшифровки) к консолидированному финансовому отчету;
- Д) доклад руководства правления предприятий группы.

Согласно международным и российским стандартам головная компания должна консолидировать все свои национальные и зарубежные предприятия, не смотря на тот или иной род его деятельности. Следует отметить то, что когда сфера деятельности дочерних предприятий значительно отличается от головной, данный факт должен быть запечатлен в обязательном порядке в пояснительной записке. К тому же необходимо предоставлять данные отчетности такого предприятия отдельной позицией при расшифровке некоторых статей консолидированной бухгалтерской отчетности.

Так же международными стандартами предусмотрено, если доля предприятия в уставном капитале была куплена непосредственно с целью перепродажи в будущем, такое предприятие не должно отражаться в консолидированной отчетности. Когда предприятие перестает отвечать по своим признакам дочернему предприятию, оно тоже не входит в консолидированную отчетность материнской компании[3].

Хотелось бы рассмотреть основные этапы процедуры формирования консолидированной отчетности.

1) Определение структуры группы. В первую очередь выбор приема консолидации связан с контролем материнского предприятия над его дочерним, поэтому необходимо учитывать степень взаимосвязи предприятий между собой. В связи с этим предприятие составляет графическую структуру дочернего предприятия, здесь раскрывается уровень зависимости дочерних компаний от головной компании.

2) Расчет долей участников консолидированного предприятия либо определение «доли меньшинства». Этот этап служит для определения доли чистых активов, которые связаны с акционерными группами, так же доли чистых активов прочих акционеров. Материнская компания имеет в уставном капитале дочернего предприятия определенный процент, этот процент зависит от голосующих в уставе дочерней компании акций.

3) Отражение акций и доли участия в капитале дочерней фирмы. В балансе головной организации, учитываются акции, которые были приобретены у акционеров дочерней компании, они отражаются по себестоимости приобретения. Также по балансовой стоимости внесенных активов учитывается доля в

собственном капитале дочерней компании. Отсюда следует, если владение ценными бумагами не дает предпосылок для того чтобы установить контроль, то номинальная стоимость ценных бумаг компенсируется стоимостью владения в другом обществе, поэтому эти показатели исключаются из баланса.

4) Комбинирование (элиминирование). Для того чтобы устранить ошибки, связанные с двухразовым учетом различных показателей, а так же правильности отражения активов и пассивов в консолидируемом балансе, необходима процедура элиминирования. На данном этапе, подготавливаются материнские и дочерние отчетности. Головная компания складывает статьи активов и пассивов нижестоящих компаний, для того чтобы, отчетность представляла собой отчетность единой хозяйственной единицы.

5) Исключение дебиторской и кредиторской задолженности по расчетам с компаниями, не входящими в консолидированное предприятие. Когда формируется консолидированная отчетность, часто к одному и тому же физическому или юридическому лицу, одновременно возникает дебиторская задолженность одних предприятий группы, а других предприятий к данному лицу возникает кредиторская задолженность.

При формировании консолидированной отчетности может одновременно возникнуть дебиторская задолженность одних предприятий группы и кредиторская задолженность других к одному и тому же стороннему юридическому или физическому лицу. Это может привести к искажению консолидированной отчетности. Поэтому до составления консолидированного баланса необходимо произвести выверку дебиторской и кредиторской задолженности и исключить одинаковую сумму из консолидированной отчетности [2].

Также хотелось бы рассмотреть основные методы формирования консолидированной бухгалтерской отчетности.

От характера сделки можно выделить два метода составления консолидированной бухгалтерской отчетности: метод покупки (приобретения) и метод слияния (поглощения). От двух этих методов зависят финансовые результаты хозяйственной деятельности, которые отражаются в отчетности.

Первый метод — **метод покупки**. Под покупкой подразумевается форма объединения компаний, при которой одна из них (покупатель) получает контроль над чистыми активами и производственной деятельностью другого предприятия, покупаемого в обмен на передачу активов, принятие обязательств или выпуск акций. Следует иметь в виду, что покупаются не активы инвестируемой компании, а доля в ее акционерном капитале, эквивалентная по стоимости нетто-активам. Таким образом, инвестором приобретается доля в уставном капитале, которая осуществляет контроль над активами и финансовыми результатами деятельности инвестируемой компании. Вследствие чего инвестируемая компания может прекратить свое существование как юридический субъект. В данной ситуации производится только первичная консолидация в момент полного слияния с покупаемой компанией. После этого две компании становятся одним юридическим лицом, далее нет смысла проводить вторичную консолидацию. Данный метод сохраняет юридический статус купленной компании, потому что возникают материнско-дочерние отношения между покупателем и покупаемой

компанией. Слияние может быть как полное, при этом приобретается 100 % капитала или активов, а так же частичным, в этом случае приобретается лишь доля, которая должна быть более 50 %. В данном случае имеет место быть такое понятие как деловая репутация. *Деловая репутация компании* — это разность между ценой покупки предприятия как единого имущественно-хозяйственного комплекса и стоимостью его чистых активов. Образовавшаяся разница может оказаться как положительной, так и отрицательной. Если разница является положительной, то деловую репутацию компания рассматривает как отдельный инвентарный объект и амортизируют в течение 20 лет линейным способом. Отрицательную же разницу в полной сумме относят на финансовый результат периода в составе прочих доходов.

В консолидированном бухгалтерском балансе деловую репутацию, которая возникает в результате полного слияния компаний, относят в состав нематериальных активов. Приобретение менее 100 % активов и капитала предприятий отражается в консолидированном балансе как эмиссионный доход [4]. Нераспределенная прибыль покупаемой компании до момента покупки не включается в составляемую консолидированную отчетность, т. е. элиминируется при консолидации. Если поглощение частично, прибыль как часть непоглощенного капитала элиминируется полностью и затем показывается в консолидированном балансе как доля меньшинства.

Второй метод — **метод слияния**. Смысл такого метода заключается в эффекте синергии — превышении стоимости объединенных компаний над их стоимостью по отдельности. Происходит это в результате устранения дублирующих функций и благодаря доступу к новым рынкам, новым технологиям, а также улучшению организационно-производственного цикла. Для данного метода характерен обмен акциями между компаниями, которые объединяются с целью разделения контроля над активами и результатами хозяйственной деятельности. В большинстве случаев слиянию подлежат равновеликие компании, они объединяются интересами и ни одна из компаний не определяется как приобретающая. При консолидации элиминируются инвестиции в дочернее предприятие и его акционерный капитал, а нераспределенная прибыль дочерней компании включается в консолидированную отчетность.

При первичном консолидировании отчета о финансовых результатах представление результатов деятельности объединяющихся компаний также зависит от способа объединения. При покупке финансовые результаты дочерней компании включаются в консолидированный отчет только с даты приобретения, а при слиянии — за весь финансовый год [7].

При инвестировании менее 100 % в капитал покупаемого предприятия возникает так называемая *доля меньшинства* — это доля сторонних акционеров, которая в консолидированной отчетности должна отражаться отдельно от капитала группы.

Подводя итог, можно сказать, что составление консолидированной финансовой отчетности является трудоемким процессом, но не смотря на это консолидированная отчетность позволяет пользователям наиболее полно представить

финансовое положение группы компаний, а это в свою очередь дает возможность последним принимать эффективные и обоснованные решения.

Следует отметить, что в компаниях, которые составляют данный вид отчетности, проводится оптимизация и стандартизация рабочего плана счетов, а это ведет к сокращению срока подготовки индивидуальной отчетности компании.

Библиографический список

1. О консолидированной финансовой отчетности [Электронный ресурс] : федер. закон от 27.07.2010 № 208-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 29.03.2014).

2. **Бычкова, С. М.** Бухгалтерский финансовый учет [Электронный ресурс] / С. М. Бычкова, Д. Г. Бадмаева // БизнесКонсесус. — 2013. — Режим доступа: <http://www.consensus-audit.ru/audit-info/article/buhgalterskijfinan-uchet/>. — (Дата обращения: 30.03.2014).

3. **Григоренко, И. А.** Процедура формирования консолидированной отчетности [Электронный ресурс] / И. А. Григоренко // Creativeconomy.ru. — 2013. — Режим доступа: <http://www.creativeconomy.ru/articles/5144/>. — (Дата обращения: 30.03.2014).

4. **Петров, В. В.** Как составить сводную отчетность [Текст] : учеб. пособие / В. В. Петров — Москва : ФБК-ПРЕСС, 2012. — 140 с.

5. **Пузик, Н. Н.** Особенности составления консолидированного баланса [Электронный ресурс] / Н. Н. Пузик // Инталев.ru. — 2012. — Режим доступа: http://www.intalev.ru/agregator/finance/id_35761. — (Дата обращения: 30.03.2014).

6. **Пучкова, С. И.** Консолидированная отчетность [Текст] : учеб. пособие / С. И. Пучкова, В. Д. Новодворский — Москва : ФБК-ПРЕСС, 2011. — 224 с.

7. **Смирнова, Е.** Годовая консолидированная отчетность [Электронный ресурс] / Е. Смирнова // <http://Klerk>. — 2013. — Режим доступа: <http://www.klerk.ru/buh/news/352085/>. — (Дата обращения: 29.03.2014).

С. А. Серебренникова,
ФЭиУ, 5 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **М. М. Попова,**
преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

СЕБЕСТОИМОСТЬ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ПРЕДПРИЯТИЯ

Себестоимость продукции — один из важнейших показателей предпринимательской деятельности, которая ставит в прямую зависимость расходы хозяйствующего субъекта от получаемых им доходов, чем создает заинтересованность в снижении себестоимости и в повышении эффективности производства и получении прибыли.

В литературе по бухгалтерскому учету и экономическому анализу себестоимость продукции определяют как важнейший качественный показатель деятельности предприятия, выражающий затраты, связанные с производством и реализацией конкретных видов продукции.

Себестоимость — стоимостная оценка используемых в процессе производства продукции (работ, услуг), природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию [2].

В себестоимости находят все затраты предприятия, связанные с производством и реализацией продукции. Ее показатели отражают степень использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, качество работы отдельных работников и руководство в целом.

Расчет себестоимости необходим для ряда факторов [4]:

- для обеспечения конкурентоспособности предприятия;
- с целью изучения влияния факторов, образующих себестоимость;
- с получением данных для установления отпускных цен;
- для определения результатов деятельности структурных подразделений, филиалов, бригадах, предприятия;
- с целью выявления «узких» мест в управлении предприятием и организации производственного процесса;
- для планирования заданий по затратам, систематического контроля за выполнением смет.

Таким образом, себестоимость, как экономическая категория, служит базой для учета и контроля за уровнем затрат на выпуск и реализацию продукции, является основой для формирования оптовой цены на продукцию, представляет собой важнейший элемент экономического обоснования управленческих и инвестиционных решений организации, отражает эффективность использования ресурсов, результаты внедрения новой техники и технологии, совершенствование системы организации и управление производством.

Стратегия управления затратами должна быть устремлена на обеспечение их относительного снижения, то есть при общем росте затрат на производство и реализацию продукции должна достигаться положительная динамика удельных затрат, устойчивая тенденция снижения удельных затрат на единицу продукции, на рубль выручки от реализации, на единицу полезного эффекта, на единицу ведущего параметра изделия [3].

Комплексная система управления затратами устанавливает порядок, последовательность и регламентацию деятельности по организации, планированию, регулированию, мотивации, учету, контролю и анализу затрат.

Комплексность системы управления затратами обеспечивается тем, что она охватывает все этапы формирования себестоимости продукции — от момента проектирования нового товара, включая все бизнес-процессы производства, реализации и до послепродажного обслуживания, где оно необходимо; система предусматривает все методы воздействия на уровень и динамику затрат — организационные, технические, экономические и прочие, охватывает все уровни управления деятельностью коммерческой организации, все подразделения и службы, все этапы формирования бюджетов затрат, контроля за их соблюдением, анализа выполнения бюджетов, выявления и оценки причин отклонений.

Система управления затратами предполагает сочетание, взаимосвязь различных методов — прежде всего нормирования, бюджетирования и управленческого учета при ведущей роли нормативного метода управления затратами. Не оказывает существенного влияния на эффективность использования материальных, энергетических и иных ресурсов если на предприятии отсутствует система норм и нормативов, четкого порядка их разработки, контроля за соблюдением и анализа отклонений от норм управление затратами, в том числе бюджетирование затрат [1].

Система управления затратами должна обеспечивать:

- ориентацию всех подразделений и персонала на наиболее рациональное использование ресурсов;
- оперативную и достоверную информацию о реально сложившихся затратах и их сопоставлении с нормативами, с затратами конкурентов;
- создание предпосылок для обеспечения предприятию ценового конкурентного преимущества;
- объективную оценку деятельности каждого подразделения, центра ответственности в части эффективного использования ресурсов;
- оценку обоснованности затрат на производство и реализацию продукции, их соответствия реальным условиям деятельности предприятия, объективным возможностям организации;
- взаимосвязь управления затратами со всей системой менеджмента предприятия, со всеми разделами бизнес — плана предприятия.

Доведение заданий по затратам до непосредственных исполнителей и контроль за их выполнением — важнейшее условие эффективности управления затратами [3].

Из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что каждое предприятие стремится снизить себестоимость, т.е. уменьшить затраты на каждую единицу продукции. В целях избежание причинения убытков производству и нанесения ущерба производственным интересам, необходимо найти оптимально возможное соотношение доходов и расходов.

Решение может находиться в следующих направлениях:

– Прямое снижение издержек производства за счет поиска внутренних ресурсов (например, сокращение управленческих расходов и штатов, снижение материальных затрат, повышение производительности труда и т. п.).

– Относительное снижение издержек производства (главным образом в части условно-постоянных затрат) за счет увеличения объемов производства продукции. При этом на единицу готовой продукции будут затрачиваться существенно меньшие средства.

– Проведение грамотных маркетинговых исследований для формирования конкурентоспособных предложений с целью стимулирования повышения объема закупок постоянными клиентами и привлечения новых покупателей.

– Установление в организации жесткой финансовой дисциплины, когда решение о расходах имеет право принимать одно лицо или несколько ответственных лиц, четко оговоренных приказом руководителя компании [5].

Используя данные методы предприятие способно снизить себестоимость продукции (оптимизировать затраты), тем самым укрепив свое конкурентное преимущество на рынке товаров и услуг, что способно привести к увеличению прибыли и эффективному функционированию производства. Снижение себестоимости, является важнейшим фактором повышения рентабельности производства. За счет снижения себестоимости накапливаются средства для расширения производства, модернизации оборудования, внедрение инновационных технологий.

Библиографический список

1. **Командакова, Е. С.** Совершенствование системы управления затратами на промышленных предприятиях [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Командакова Евгения Сергеевна ; Белгородский гос. техн. ун-т. — Белгород, 2007. — 27 с.

2. **Меньшикова, М. А.** Экономическая стратегия управления затратами предприятий лесного сектора [Текст] : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / Меньшикова Маргарита Аркадьевна ; Московский гос. ун-т леса. — Москва, 2004. — 25 с.

3. **Гунбина, Т. Н.** Совершенствование системы управления затратами на промышленных предприятиях [Электронный ресурс] / Т. Н. Гунбина // Экономика и управление: теория и практика : матер. Междунар. заочной науч.-практ. конф. (Новосибирск, 20 сент. 2012 г.). — Новосибирск, 2012. — С. 19—25.

4. **Гончаров, Д. А.** Анализ себестоимости продукции [Текст] / Д. А. Гончаров // Справочник экономиста. — 2011. — № 8. — С. 55.

5. Снижение себестоимости и оптимизация затрат предприятия [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.elitarium.ru/2008/11/07/snizhenie_sebestoimosti_zatrat.html. — (Дата обращения: 23.04.2014).

А. А. Степанова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СОСТАВ КАПИТАЛА ОРГАНИЗАЦИИ В НЕФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ: КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТЧЕТНОСТЬ, ИНТЕГРИРОВАННАЯ ОТЧЕТНОСТЬ

Основой деятельности любого экономического хозяйствующего субъекта является собственный капитал организации. Развитие рыночной экономики в России, глобализация коммерческой деятельности, выход на международные рынки капитала в качестве важной проблемы выдвигают проблему формирования объективной и достоверной информации о собственном капитале. Нефинансовая отчетность способствует более успешному и устойчивому развитию деятельности организации за счет своевременного удовлетворения информационных потребностей заинтересованных лиц по экономическим, социальным и экологическим вопросам.

Нефинансовая отчетность — это отчетность организации о социальных, экономических, экологических результатах деятельности. Она раскрывает вопросы по управлению персоналом, охране труда, технике безопасности, корпоративному управлению, управлению рисками, благотворительности, охране окружающей среды, управлению качеством продукции, взаимодействию с заинтересованными сторонами, соблюдению этики. В зависимости от рамок отчета, принятых в компании и в данной стране, нефинансовые отчеты могут также называться социальными отчетами, экологическими отчетами, отчетами о корпоративной социальной ответственности (КСО), отчетами об устойчивом развитии, отчетами о корпоративном гражданстве. Существует множество мнений о необходимости или бесполезности составления корпоративной социальной отчетности. Большинство авторов убеждены в том, что нефинансовая отчетность крайне необходима успешно развивающимся компаниям в той же степени, что и финансовая отчетность. Ведь на современном этапе развития бизнеса большинство инвесторов хотят видеть не только строгую финансовую отчетность, но и оценивать дальнейшие перспективы развития компании как в пределах ее доходности и надежности, так и ее устойчивое развитие во взаимодействии с нефинансовой сферой.

В своей статье я бы хотела рассмотреть необходимость развития нефинансовой отчетности и, в этой связи отразить достоинства данного вида отчетности. Так, например, по мнению А. А. Аннаева нефинансовая отчетность способствует успешному и устойчивому развитию компании за счет своевременного удовлетворения потребностей заинтересованных сторон по экономическим и социальным вопросам развития оцениваемой компании.

Информационные потребности пользователей нефинансовой отчетности:

– Акционеры с руководством должны владеть данной информацией для эффективного управления деятельностью организации. Наиболее значимой для данной группы пользователей является информация, связанная с удовлетворенностью персонала, лояльностью клиентов, производительностью труда, соблюдением законодательству.

– Кредиторы и инвесторы заинтересованы в высоком и устойчивом возврате на инвестиции;

– Сотрудники организации заинтересованы в получении информации по охране труда, технике безопасности, быту на производстве, вознаграждениям и премиям.

– Государственные органы заинтересованы в информации для внедрения, разработки и оценки эффективности политики социально-экономического развития и охране окружающей среды.

– Бизнес-партнеры. Данной группе пользователей необходима уверенность в надежности организации, которая руководствуется этическими принципами в своей деятельности.

– Потребители заинтересованы качеством товаров и услуг, а также ценами на них.

– Конкуренты используют информацию нефинансовой отчетности для улучшения своей деятельности и укрепления своих позиций на рынке [1].

Основным международным стандартом является Руководство по отчетности в области устойчивого развития глобальной инициативы по отчетности GRI. Данный стандарт может использоваться как малыми и средними предприятиями, так и крупными организациями различных отраслей.

Руководство GRI состоит из двух основных частей:

1 часть «Принципы и рекомендации». Здесь содержится информация о принципах определения содержания отчета, качества отчета: точность, сопоставимость, надежность, своевременность.

2 часть «Стандартные элементы и показатели». Вторая часть содержит стратегию и профиль деятельности, подход компании к управлению вопросами, связанными с корпоративной социальной отчетностью.

По рекомендациям стандарта GRI в корпоративной социальной отчетности отражается статья «Структура капитала», в которой расшифровывается состав капитала за три отчетных периода: заемный капитал, собственный капитал [2].

Наряду с корпоративной социальной отчетностью существует интегрированная отчетность, которая характеризуется системой показателей, комплексно отражающих деятельность хозяйствующего субъекта. Интегрированный отчет — краткая информация о том, как стратегия, управление, деятельность и перспективы организации в контексте внешней среды ведут к созданию ценности на протяжении кратко-, средне- и долгосрочного периода.

Работа над концепциями интегрированной отчетности ведется Международным Комитетом по Интегрированной Отчетности (МКИО). Обобщенное содержание интегрированной отчетности представлено в документе для обсуждения, который был опубликован МКИО в 2011 г. «Путь к интегрированной отчетности: раскрытие информации о стоимости в XXI веке».

В основе концепции интегрированной отчетности лежит интегрированное мышление, предполагающее согласно консультационному варианту стандарта активное рассмотрение связей между различными операционными и функциональными единицами и капиталами, которые организация использует и на которые она воздействует.

Интегрированная отчетность включает в себя различные направления отчетности: финансовую отчетность, комментарии руководства, отчет о корпоративном управлении, отчет об устойчивом развитии, объединяя их в единое целое. Это дает компании представление о своей способности создавать и поддерживать свою ценность. Автор Л. А. Чайковская в своей статье подробно рассматривает состав капитала в интегрированном отчете: интегрированный отчет содержит отдельные формы капитала: интеллектуальный, кадровый, социальный и связной.

Интеллектуальный капитал включает в себя нематериальные активы: интеллектуальная собственность (авторские права, патенты, права, лицензии, программное обеспечение), нематериальные ценности, связанные с репутацией и брендами организации.

Кадровый капитал — это компетенции людей, их способности и опыт, а также их мотивация на инновации. Составляющие элементы данного вида капитала:

- соответствие структуре управления организации, ее поддержка, подход к управлению рисками, этические ценности;
- способность понимать, разрабатывать и внедрять стратегию организации;
- лояльность и мотивация для улучшения процессов, товаров и услуг, включая их способность руководить, управлять и сотрудничать.

Социальный и связной капитал — это институты и отношения в рамках сообществ и между ними, а также между группами заинтересованных сторон и другими сетями, способность делиться информацией для повышения индивидуального и коллективного благосостояния. Составляющие элементы:

- общие нормы и общие ценности, образцы поведения;
- отношения между основными заинтересованными сторонами, а также доверие и готовность сотрудничать, которые организация развивает и стремится построить и защитить вместе с внешними заинтересованными сторонами (с клиентами, поставщиками, бизнес-партнерами, местными сообществами, законодательными и регулятивными органами, лицами, определяющими политику);
- социальная лицензия для работы организации. [3]

Не смотря на то, что финансовая и нефинансовая отчетность тесно связаны друг с другом, существуют отличия в формах представления, периодичности их составления, периодах отражения результатов, соответствии стандартам, законодательной базе, обязательности аудита.

– По форме представления для финансовой отчетности используют стандартные формы финансовой (бухгалтерской) отчетности.

– По периодичности составления финансовая отчетность бывает годовой, полугодовой или поквартальной, а нефинансовая отчетность годовой или двух-годовой.

– Период отражения результатов финансовой отчетности прошлое и текущее состояние организации, период отражения результатов нефинансовой отчетности прошлое и текущее состояние организации, а также нефинансовая отчетность может содержать планы организации на будущее.

– Финансовая отчетность должна в обязательном порядке соответствовать принятым стандартам, при составлении нефинансовой отчетности организация может добровольно применять стандарты.

– Законодательная база финансовой отчетности развита практически во всех странах мира, законодательная база нефинансовой отчетности имеется лишь в нескольких странах.

– При формировании финансовой отчетности проведение аудита обязательно, нефинансовой отчетности — добровольно.

Подготовка нефинансовой отчетности — достаточно новая корпоративная практика как в России, так и за рубежом. В связи с этим имеет место ряд вопросов, связанных с терминологией, стандартами и восприятием нефинансовой отчетности в обществе. К сожалению, некоторые компании используют ее для «зеленого заговаривания» — декларации приверженности принципам корпоративной социальной ответственности ради улучшения корпоративной репутации, а не улучшения своей экономической, социальной и экологической результативности в интересах стейкхолдеров. Для предотвращения этой ошибочной практики правительства должны вводить национальные или утверждать международные стандарты подготовки и аудита нефинансовой отчетности, приравняв ее во многих аспектах к финансовой отчетности. Возможно, усилия Министерства экономического развития Российской Федерации приведут к росту количества нефинансовых отчетов и улучшению их качества.

Практика подготовки нефинансовой отчетности является серьезным вкладом в долгосрочные отношения с ключевыми из заинтересованных сторон. Российские организации, которые уже приняли ее на свое вооружение, не должны отказываться от своих планов в условиях экономического кризиса, так как существует множество способов снижения расходов на составление отчетности без ущерба для ее качества. В условиях кризиса нефинансовая отчетность стала особенно актуальна, поскольку заинтересованные стороны предъявляют все больше и больше требований, прежде всего относящиеся к сохранению рабочих мест.

Библиографический список

1. **Аннаев, А. А.** Нефинансовая отчетность: сущность, стандарты и этапы подготовки [Электронный ресурс] / А. А. Аннаев // Финансовая аналитика. — Режим доступа: www.finanal.ru. — (Дата обращения: 08.04.2014).

2. **Вяткина, Ю.** Российские и международные эксперты обсуждают G4 — новое поколение Руководства по отчетности в области устойчивого развития GRI [Электронный ресурс] / Ю. Вяткина // Агентство социальной информации. — Режим доступа: www.asi.org.ru. — (Дата обращения: 08.04.2014).

3. **Чайковская, Л. А.** Интегрированный подход к раскрытию информации об интеллектуальном капитале [Электронный ресурс] / Л. А. Чайковская // Финансовый вестник; СПС «КонсультантПлюс: Законодательство». — 2013. — № 10. — (Дата обращения: 05.04.2014).

В. Д. Тихомирова,
ФЭиУ, 3 курс, профиль «ПМ»
Научный руководитель — **Г. П. Енц,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОЛГ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, АНАЛИЗ ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ЭКОНОМИКУ

Бюджетный дефицит как превышение расходов над доходами не является исключением даже для стран с развитой рыночной экономикой. Средства, привлекаемые на покрытие бюджетного дефицита, а также на финансирование государственных инвестиционных программ социально-экономического развития в условиях профицита, образуют государственный долг.

Проблемы, связанные с управлением государственным долгом, являются актуальными для большинства государств, и в последние годы они стали одними из центральных в экономической жизни России. Это обусловлено быстрым увеличением объема государственного кредита и значительным ростом уровня расходов по его погашению и обслуживанию. Так ключевой целью долгового управления является достижение равновесия между минимизацией бюджетного риска и минимизацией стоимости обслуживания долгов.

Государственный долг — результат финансовых заимствований государства, осуществляемых для покрытия дефицита бюджета, складывается из задолженности центрального правительства и региональных органов власти, а также долгов всех корпораций с государственным участием, пропорционально доле государства в акционерном капитале последних.

Виды государственного долга:

1. *Внешний долг* — обязательства перед нерезидентами в иностранной валюте. В объем государственного внешнего долга РФ включаются:

- номинальная сумма долга по государственным ценным бумагам РФ;
- объем основного долга по кредитам, которые получены РФ, в том числе по целевым иностранным кредитам, привлеченным под государственные гарантии РФ;
- объем обязательств по государственным гарантиям РФ.

2. *Внутренний долг* — обязательства перед резидентами в рублях.

В объем государственного внутреннего долга РФ включаются:

- номинальная сумма долга по государственным ценным бумагам РФ;
- объем основного долга по кредитам, которые получены РФ;
- объем обязательств по государственным гарантиям;
- объем иных (за исключением указанных) долговых обязательств РФ, оплата которых в валюте РФ предусмотрена федеральными законами до введения в действие Бюджетного кодекса.

Государственный долг может быть краткосрочным (до одного года), среднесрочным (от одного года до пяти лет) и долгосрочным (от пяти до тридцати лет). Сроки погашения займов не могут превышать 30 лет.

Государственный долг может использоваться как инструмент проведения стабилизационной, антициклической, перераспределительной политики, стимулирования или сдерживания темпов экономического роста.

Управление государственным долгом осуществляется правительством РФ на различных уровнях в зависимости от того, что выступает объектом регулирования, тем самым законодательное регулирование разрабатывает новые законодательные акты, пересматривает старые и т. п., здесь можно говорить об институциональном аспекте регулирования долга.

Если речь идет об изменении таких параметров, как срок погашения или доходность ценных бумаг, такое регулирование является техническим.

Изменение объема государственного долга при проведении той или иной макроэкономической политики, воздействие различных макроэкономических показателей (например, инфляции) на величину государственной задолженности, является экономическим регулированием долга.

Управление государственным долгом осуществляется при использовании методов:

- рефинансирования — погашение части государственного долга за вновь привлеченных средств;

- конверсии — изменение доходности займа;

- консолидации — превращение части имеющейся задолженности в новую с более длительным сроком погашения. Чаще всего использование этого приема связано с желанием государства устранить опасность, которая может грозить денежно-кредитной системе в случае массовых требований по погашению задолженности;

- новации — соглашения между государством-заемщиком и кредиторами по замене обстоятельств в рамках одного и того же кредитного договора;

- унификации — решение государства об объединении нескольких ранее выпущенных займов;

- отсрочки — консолидация при одновременном отказе государства от выплаты дохода по займам;

- дефолта — отказ государства от уплаты государственного долга.

В целом от методов и результатов регулирования во многом зависит, будет ли государственный долг бременем или стимулом для экономического развития.

Также система управления госдолгом непосредственно связана с бюджетным процессом, поскольку долговая политика и сама система влияют на его формирование, это является необходимым условием для осуществления деятельности обоснованной бюджетной политики и нормального функционирования бюджетного процесса. Исходя из этого, можно определить необходимость совершенствования и реформирования системы управления госдолгом как одного из основных элементов формирования и проведения бюджетной политики.

Принятие Бюджетного кодекса определило основные понятия политики управления государственным долгом, что положило начало построению системы управления государственным долгом в субъектах РФ. Политика управления долгом на уровне субъекта Федерации является одним из ключевых показателей эффективности управления государственными финансами, поскольку она

характеризует субъект как заемщика, прямым образом влияя на его инвестиционную привлекательность.

Анализ влияния государственного долга на экономический сектор. Государственный долг России на 1 января 2014 г. составлял 6,6 трлн руб., из которых 1,6 трлн — внешний долг. За последние десять лет внешний долг сократился в 2,5 раза, в то время как внутренний увеличился в 7,3 раза. В России самый низкий уровень госдолга (11 %) среди крупнейших экономик мира. Лидируют по этому показателю (31.12.2013) Великобритания (396 %), Япония (248 %), США (107 %).

Внутренний долг Российской Федерации (обязательства, возникающие в валюте РФ). Структура государственного внутреннего долга по видам государственных ценных бумаг на 01.12.2013 г.:

- облигации федерального займа с постоянным доходом (60,0 %);
- облигации федерального займа с амортизацией долга (24,0 %);
- государственные сберегательные облигации с постоянной процентной ставкой дохода (10,9 %);
- государственные сберегательные облигации с фиксированной процентной ставкой дохода (3,0 %).

Внешний долг Российской Федерации (обязательства, возникающие в иностранной валюте). Структура государственного внешнего долга по видам государственных ценных бумаг на 01.12.2013 г.:

- еврооблигационные займы (72,8 %);
- предоставление гарантий РФ в иностранной валюте (20,4 %);
- задолженность перед международными финансовыми организациями (2,8 %);
- задолженность странам, не вошедшим в Парижский клуб (1,9 %);
- задолженность бывшим странам СЭВ (Совет экономической взаимопомощи) (1,7 %);
- коммерческая задолженность (0,04);
- задолженность странам-участницам Парижского клуба (0,3 %);
- облигации внутреннего государственного валютного займа (0,01 %).

В развитых странах процентное соотношение внешнего долга к ВВП выше, чем в развивающихся (таблица). Приоритетным направлением долговой политики является ориентация на внутренние заимствования, поскольку это позволяет стране меньше зависеть от внешних кредиторов.

Цели привлечения заемных средств в России и развитых странах отличаются. В развитых странах большая часть заимствований состоит из целевых займов, направленных для финансирования инвестиционных и социальных проектов. В России субфедеральные и муниципальные органы власти привлекают средства в первую очередь для финансирования текущих расходов. На данном этапе субъекты РФ среди приоритетных направлений определяют увеличение облигационных заимствований в целях финансирования капитальных расходов и инвестиционных проектов.

Переход России к рыночной экономике определил необходимость более пристального внимания к накопленным долгам и поиска новых подходов к дол-

говой политике, как к средству привлечения дополнительных ресурсов и решения стратегических задач. Повышение самостоятельности субъектов РФ определило формирование такого подхода к государственным финансам, при котором региональные органы власти самостоятельно распоряжаются имеющимися и привлекают новые ресурсы, а не полагаются на вышестоящий бюджет, как источник денежных средств.

Таблица 1. Список стран по величине внешнего долга и его соотношение к ВВП

Ранг	Страна-образование	Внешний долг (млн \$ США)	Дата информации	Внешний долг (% к ВВП)
1	США	17 543 000	20 апреля 2014 г.	107 %
2	Великобритания	9 959 965	30 сентября 2013 г.	396 %
3	Япония	9 872 000	31 декабря 2013 г.	248 %
4	Германия	5 717 000	31 декабря 2012 г.	159 %
5	Франция	5 371 000	31 декабря 2012 г.	236 %
6	Люксембург	2 935 000	31 декабря 2012 г.	6878 %
7	Италия	2 604 000	31 декабря 2012 г.	144 %
8	Нидерланды	2 504 000	31 декабря 2012 г.	360 %
9	Испания	2 278 000	31 декабря 2012 г.	164 %
10	Ирландия	2 164 000	31 декабря 2012 г.	1137 %
...
22	Россия	714 200	31 декабря 2013 г.	34 %

Размер государственного долга имеет важное, но не определяющее значение. Одним из приоритетных вопросов является определение уровня влияния, которое он оказывает на состояние финансовой системы, денежного обращения и на функционирование экономики в целом. Также немаловажно, за счет каких источников он финансируется (инфляционных или неинфляционных).

Так, система государственных заимствований может играть как конструктивную, так и разрушительную роль в развитии экономики страны. В связи с этим необходим механизм управления государственным долгом, представляющий собой комплекс мероприятий по регулированию состояния финансовой системы, поэтому главными целями активной долговой политики может быть решение следующих задач:

- улучшение качества долга за счет снижения стоимости его обслуживания, совершенствования структуры;
- содействие достижению инвестиционного кредитного рейтинга и дальнейшему повышению, что обеспечит не только удешевление новых заимствований для государства и частных структур, но и будет способствовать приливу новых инвестиций;
- прогнозирование и избежание рисков, связанных со структурой долга, а также лучшее использование валютного фактора в снижении долговых выплат;
- совершенствование учета и мониторинга госдолга, внедрения прогрессивных технологий по его управлению, позволяющих контролировать состояние долговой нагрузки экономики и отслеживать ход выполнения обязательств в режиме реального времени;

– более тесная координация государственной политики и политики внешних заимствований корпоративных структур, чтобы избежать рисков, связанных с возможным невыполнением корпоративных долговых обязательств.

Что касается внешнего долга, существующая на данный момент система управления в России не является полноценно эффективной, конечно нельзя не признать успеха Минфина в деле реструктуризации задолженности бывшего СССР, но управление государственными пассивами не должно ограничиваться одной реструктуризацией. Ранее (в 2000-е гг.) проводилась политика замещения внешнего долга внутренним, и с 2012—2014 гг. предполагается дальнейшее повышение роли внутреннего государственного долга в качестве источника погашения бюджетного дефицита, а также предполагается привлечение ресурсов на рынках капитала и совершенствование системы внешнего заимствования корпоративного сектора. Как предлагают российские ученые-экономисты, для совершенствования управления внешним долгом целесообразно использовать мировой опыт, в частности программу управления долгом и финансового анализа Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД); наставления по управлению госдолгом, подготовленные Всемирным валютным фондом (ВМФ) совместно со Всемирным банком; рекомендации Международной организации высших органов финансового контроля (ИНТОСАИ). Полезным может быть зарубежный опыт создания долговых агентств.

В заключении хочется отметить, что в данный момент и данных условиях необходимо стремиться к сбалансированной долговой политике, являющейся объектом постоянного мониторинга и при необходимости — ее модификации в соответствии с растущими рисками. Иногда многие параметры сложно прогнозировать, и в ряде случаев могут потребоваться гибкие решения, исходя из практических потребностей нашей страны. Поэтому правильные подходы к решению указанных вопросов крайне важны для обеспечения условий для устойчивого экономического роста, создания ликвидного и емкого финансового рынка, формирования адекватного объема финансовых ресурсов в целом.

Библиографический список

1. **Вавилов, А.** Стабилизация и управление государственным долгом России [Текст] / А. Вавилов // Вопросы экономики. — 2004. — № 12. — С. 62—81.
2. Финансы и кредит [Текст] : учебник для вузов / под ред. М. В. Романовского, Г. Н. Белоглазовой. — Москва : Высш. образование, 2006. — 575 с.
3. Государственный долг. Государственные и муниципальные финансы [Электронный ресурс] // Энциклопедия экономиста. — Режим доступа: <http://www.grandars.ru/student/finansy/gosudarstvennyu-dolg.html>. — (Дата обращения: 11.12.2013).
4. Структура государственного внешнего долга Российской Федерации [Электронный ресурс] // Министерство финансов РФ. — Режим доступа: http://www.minfin.ru/ru/public_debt/external/structure. — (Дата обращения: 11.12.2013).
5. Россия в цифрах. Государственный долг РФ [Электронный ресурс] // Вести Экономика. — Режим доступа: <http://www.vestifinance.ru/videos/11466>. — (Дата обращения: 12.12.2013).
6. Бюджет, государственный долг РФ [Электронный ресурс] // Единый портал бюджетной системы РФ. — Режим доступа: <http://www.budget.gov.ru>. — (Дата обращения: 13.12.2013).

А. М. Тузюк,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ В ОТЧЕТНОСТИ ИНФОРМАЦИИ ПО ПРЕКРАЩАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Под информацией по прекращаемой деятельности понимается информация, выявляющая такую часть деятельности фирмы, которая может быть проявлена для целей представления в бухгалтерской отчетности и совместно с принятым руководством фирмы решением подлежит прекращению.

Актуальность данной темы очевидна, поскольку проблемы прекращения деятельности организации в рыночной экономике являются довольно распространенными.

Целью данной работы является раскрытие понятия прекращения деятельности и рассмотрение порядка представления информации по прекращаемой деятельности в финансовой отчетности.

Задачи:

- 1) рассмотреть сущность прекращаемой деятельности;
- 2) выявить порядок отражения информации по прекращаемой деятельности в бухгалтерской отчетности.

С точки зрения российского законодательства в области учета, а именно положения по бухгалтерскому учету «Информация по прекращаемой деятельности» (ПБУ 16/02), прекращаемая деятельность может быть выделена операционно и (или) функционально для целей составления бухгалтерской отчетности, если активы, обязательства, доходы и расходы по обычным видам деятельности организации (или основная их часть) относятся или могут быть прямо отнесены к прекращаемой деятельности организации. Активы, обязательства, доходы, расходы относятся или могут быть отнесены к прекращаемой деятельности в том случае, если они будут проданы, погашены или иным образом выбывают в результате осуществления прекращения части деятельности организации [1].

В зависимости от присутствия или отсутствия правопреемства можно выделить два вида прекращения юридических лиц — это реорганизация и ликвидация.

Реорганизация означает прекращение деятельности юридического лица, которое должно сопровождаться общим правопреемством. Вследствие реорганизации возможно появление одного или нескольких новых юридических лиц, с переходом всех прав и обязательств, в которых принимал участие прекратившая свою деятельность фирма. Существуют следующие формы реорганизации юридического лица: слияние, присоединение, разделение, выделение или преобразование. В свою очередь, ликвидацией является прекращение деятельности юридического лица без правопреемства, а, значит, ликвидируется не только хо-

зяйствующего субъекта, но и его права и обязанности. Решение о ликвидации принимается учредителями или судом.

Согласно с нормам Международного стандарта финансовой отчетности (IFRS) 5 «Долгосрочные активы, предназначенные для продажи, и прекращенная деятельность», прекращенной деятельностью является компонент предприятия, который либо выбыл, либо классифицируется как предназначенный для продажи, и:

- представляет собой отдельный значительный вид деятельности или географический район ведения операций;
- является частью единого скоординированного плана выбытия отдельного значительного вида деятельности или географического района ведения операций;
- является дочерним предприятием, приобретенным исключительно с целью последующей перепродажи [2].

В соответствии с нормами законодательства Российской Федерации, организация в годовой финансовой отчетности должна раскрывать следующую информацию по прекращаемой деятельности:

- разъяснение прекращаемой деятельности;
- стоимость имущества, имущественных прав и обязательств предприятия, выбывающих или погашаемых в процессе прекращения деятельности;
- величины доходов, расходов, прибылей или убытков до налогообложения, а также сумму начисленного налога на прибыль, которые относятся к прекращаемой деятельности;
- денежные потоки, которые имеют отношение к прекращаемой деятельности, в рамках текущей, инвестиционной и финансовой деятельности в течение текущего отчетного периода.

Аспекты, которые указаны в первых двух пунктах, раскрываются хозяйствующим субъектом в пояснительной записке к бухгалтерской отчетности. Информация, которая указана в пунктах «3» и «4», подлежит раскрытию в отчете о финансовых результатах и отчете о движении денежных средств соответственно (также допустим вариант раскрытия данной информации в пояснительной записке к бухгалтерской отчетности) [1].

С точки зрения международных стандартов финансовой отчетности, а именно IFRS 5, фирма должна представлять и выявлять информацию, дающую непосредственную возможность пользователям финансовой отчетности оценивать финансовые результаты от прекращенной деятельности.

Таким образом, хозяйствующий субъект должен раскрывать:

1) Так называемую «итоговую сумму» в отчете о совокупном доходе, которая формируется из следующих показателей:

- прибыли или убытка за вычетом налогов от прекращенной деятельности;
- прибыли или убытка за вычетом налогов, признанных при доведении до справедливой стоимости за исключением коммерческих расходов или при выбытии активов, которые представляют собой прекращенную деятельность;

2) Следующие составляющие итоговой суммы:

- доходы, расходы и прибыль или убыток до налогообложения от прекращенной деятельности;

- соответствующий текущий расход по налогу на прибыль;
- прибыль или убыток, который признается при доведении до справедливой стоимости за минусом коммерческих расходов или при выбытии активов, которые представляют собой прекращенную деятельность;
- соответствующий текущий расход по налогу на прибыль [3].

Таким образом, трактовка информации по прекращаемой деятельности, которая находит отражение в бухгалтерской финансовой отчетности, рассматривается в российском законодательстве аналогично и в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности, которые, как следствие, практически не отличаются друг от друга. Это является свидетельством того, что российские правила учета и отчетности (касающиеся этого вопроса) применяются в соответствии со стандартами принятыми на международном уровне.

Библиографический список

1. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Информация по прекращаемой деятельности» ПБУ 16/02 [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 02.07.2002 № 66н: ред. от 08.11.2010 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 07.04.2014).
2. Об утверждении Международного стандарта финансовой отчетности (IFRS) 5 «Долгосрочные активы, предназначенные для продажи, и прекращенная деятельность» [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 25.11.2011 № 160н: ред. от 02.04.2013 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 07.04.2014).
3. **Луговская, С. С.** Отражение в отчетности прекращенной деятельности [Текст] / С. С. Луговская // Корпоративная финансовая отчетность. Международные стандарты. — 2012. — № 3. — С. 23—29.

А. Н. Усова,
ФЭиУ, 1 курс, профиль «БУАиА»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

МЕСТО И РОЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ СОЦИАЛЬНУЮ И ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, В НЕФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Компании, применяющие в своей деятельности принципы и подходы корпоративной социальной ответственности, рано или поздно задаются вопросом целесообразности подготовки нефинансовой отчетности. Нефинансовая отчетность является инструментом, призванным обеспечить заинтересованных пользователей финансовой и нефинансовой информацией об экономических, социальных и экологических результатах деятельности.

Заинтересованными сторонами, или «стейкхолдерами», являются лица, которые зависят от организации в достижении своих целей и от которых, в свою очередь, зависит сама организация. Это бизнес-партнеры, работники и их семьи, конкуренты, инвесторы и кредиторы, средства массовой информации, местное сообщество, некоммерческие организации, акционеры. Нефинансовая отчетность дает возможность снижать, а порой и полностью убрать негативный настрой по отношению к компании некоторых стейкхолдеров.

Компании используют разные способы информирования заинтересованных сторон о своем вкладе в собственное благосостояние и в общественное развитие на уровне города, региона, в котором они функционируют. Это может быть сайт компании, корпоративные издания, публикации в средствах массовой информации, а также проведение круглых столов, общественных слушаний, презентаций и конференций [3].

Несмотря на разнообразие способов информирования, у заинтересованных сторон не было легкого доступа к информации о деятельности организации. Решением этой проблемы стало создание баз данных и информационно-аналитических порталов, посвященных нефинансовой отчетности и вопросам корпоративной социальной ответственности. Источником информации для исследования послужил портал <http://www.csrjournal.com>, на котором с 2008 г. размещается каталог корпоративной социальной отчетности компаний СНГ.

На первом этапе исследования выполнялась группировка нефинансовой отчетности 300 экономических субъектов по нескольким признакам: по видам экономической деятельности, странам, стандартам составления отчетности и отчетным периодам. Это позволило получить необходимое представление об объекте исследования.

Лидерами среди видов экономической деятельности являются электроэнергетика, обрабатывающие производства, финансы и страхование, нефтегазовый

сектор и производство пищевых продуктов. Их доли составили соответственно 26, 20, 18, 10 и 9 %. На остальные сектора экономики пришлось 17 % (рис. 1).

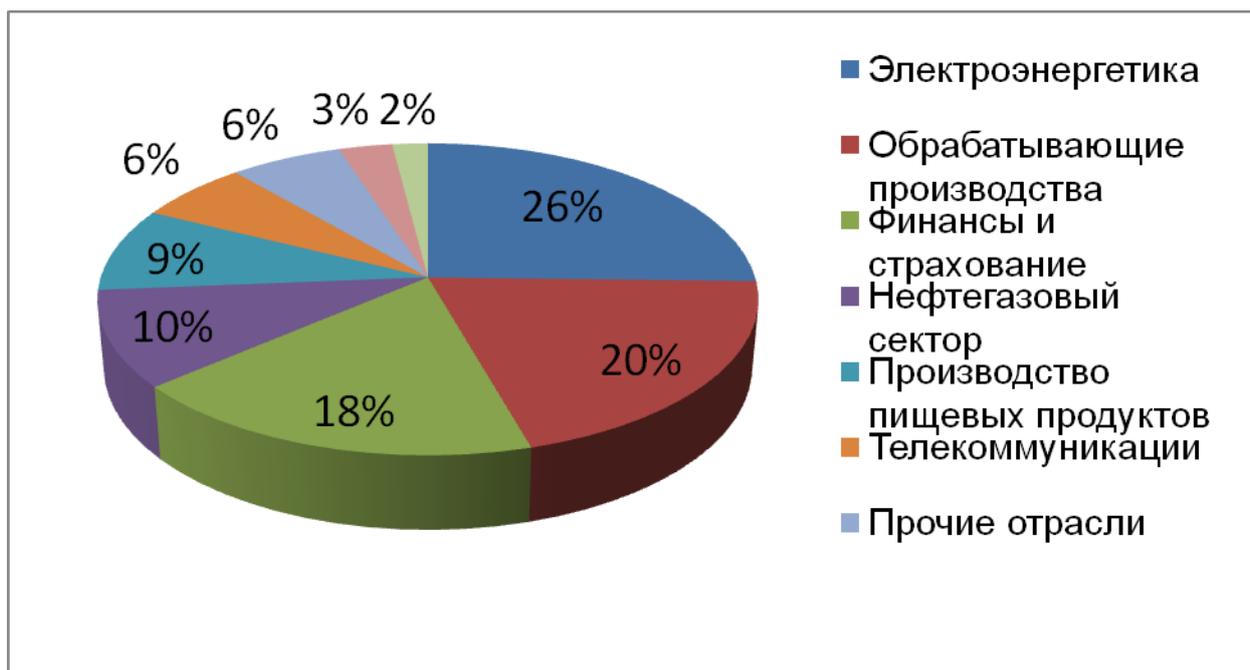


Рис. 1. Нефинансовая отчетность компаний: группировка по видам экономической деятельности

На данный момент на портале нефинансовой отчетности (<http://www.csrjournal.com>) в основном размещены отчеты российских компаний — 71 % и украинских компаний — 22 % (рис. 2).

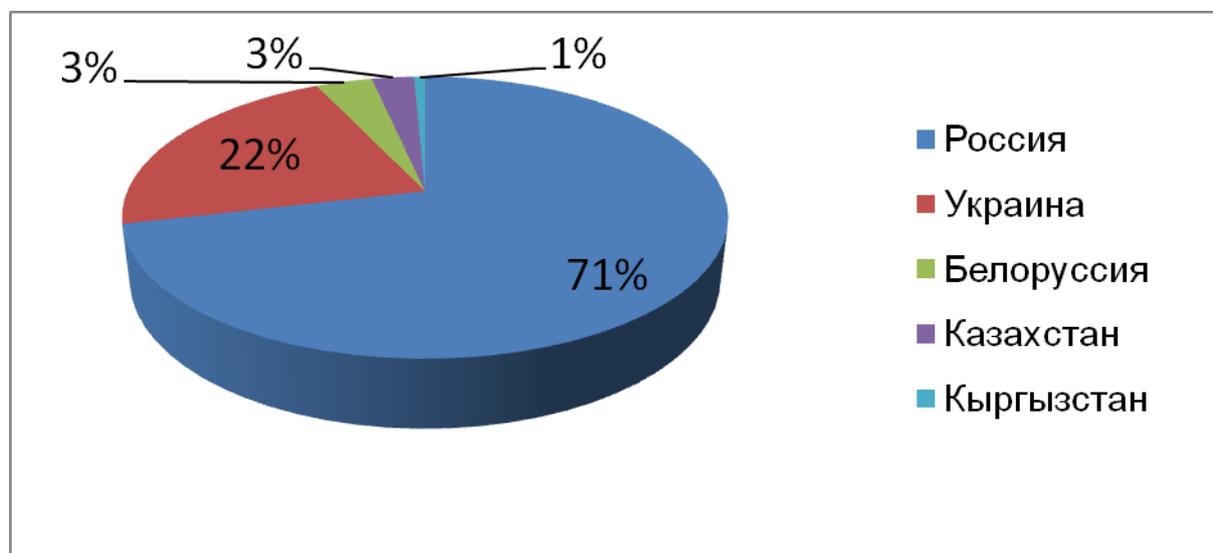


Рис. 2. Нефинансовая отчетность компаний: группировка по странам

Сегодня существует большое количество стандартов составления нефинансовой отчетности. Широко используются зарекомендовавшие себя международные стандарты GRI (Глобальная инициатива по отчетности Global Reporting Initiative) и CoP (Соглашение о достигнутом прогрессе в реализации Глобального договора ООН «UN Global Compact»). На них пришлось 49 и 25 %

соответственно. Вместе с тем, много отчетов составлено по стандартам, которые компании разработали самостоятельно. Их доля составила 21 % (рис. 3).

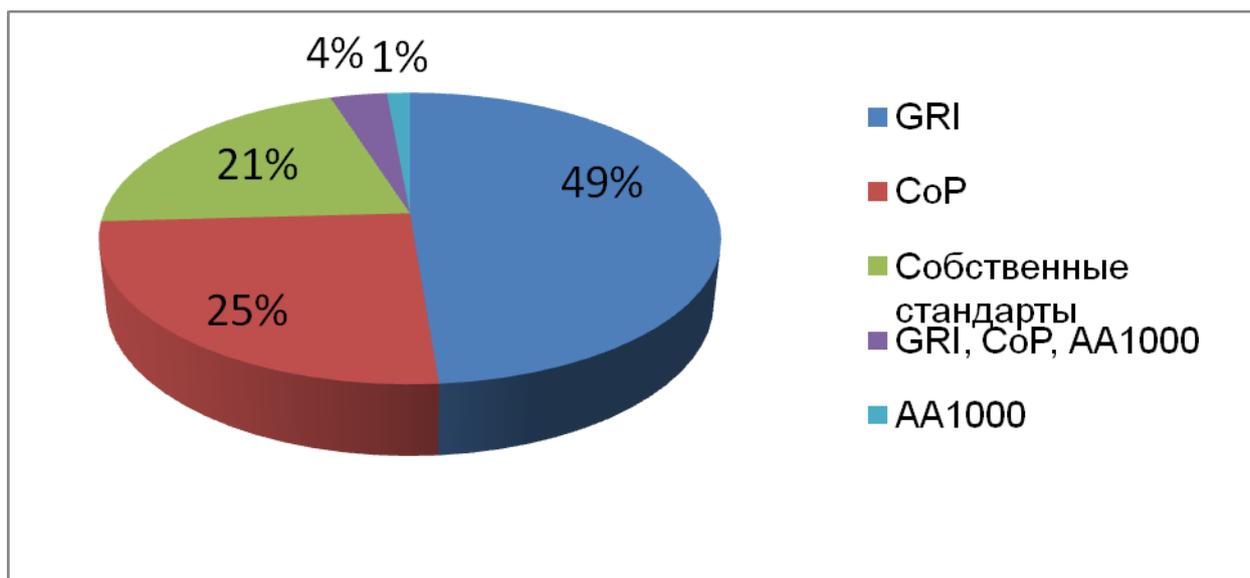


Рис. 3. Нефинансовая отчетность компаний: группировка по стандартам составления отчетности

О развитии нефинансовой отчетности говорит ее группировка по отчетным периодам. Начиная с 2009 г., компании стали более активно размещать свою отчетность, чему способствовало создание информационно-аналитического портала <http://www.csrjournal.com>. Отметим, что компании выбирают разные отчетные периоды. Наиболее часто встречается один год, но есть примеры составления нефинансовой отчетности за два года и более (рис. 4).

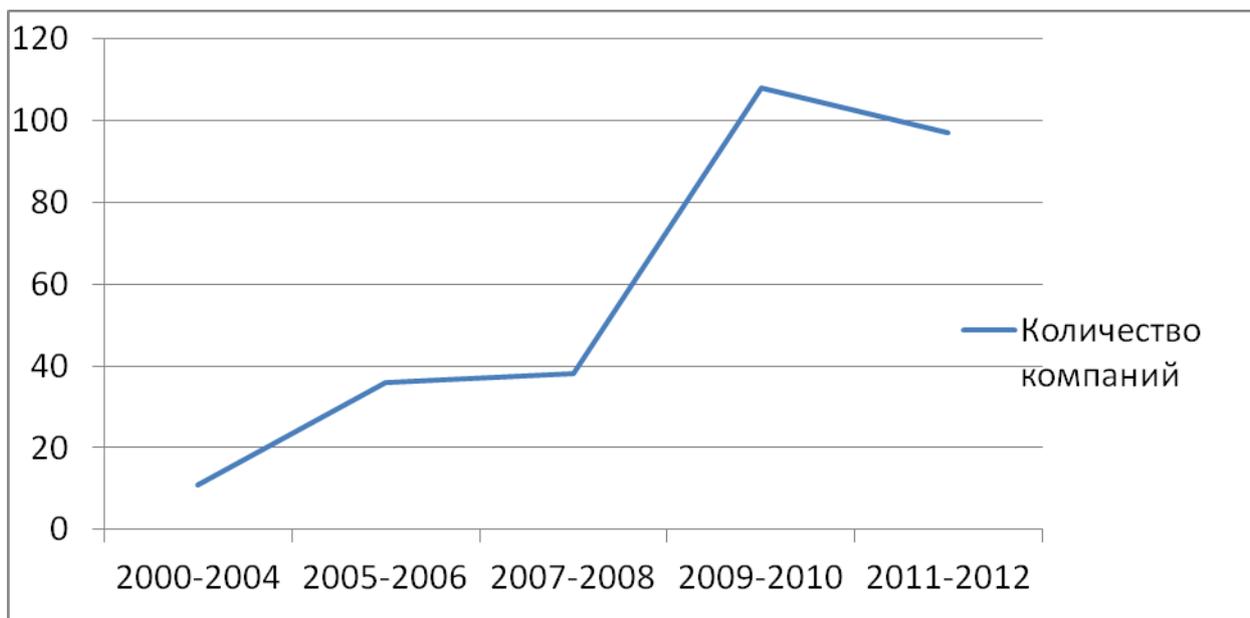


Рис. 4. Нефинансовая отчетность компаний: группировка по отчетным периодам

На втором этапе исследования изучалось содержание экологических и социальных разделов нефинансовой отчетности компаний.

Деятельность по снижению воздействия на окружающую среду раскрывается в разделе «результативность экологической деятельности». Самыми крупными загрязнителями окружающей среды являются компании металлургической и горнодобывающей промышленности, нефтегазового сектора, целлюлозно-бумажные комбинаты.

Были взяты отчеты пяти компаний нефтегазового сектора за 2011—2012 гг.: КазМунайГаз, ОАО Лукойл, Сахалин Энерджи Инвестмент Компания Лтд, ОАО АНК «Башнефть» и ОАО «Газпром нефть». Для составления нефинансовой отчетности все компании использовали международный стандарт GRI. Соотношение финансовой и нефинансовой информации говорит о том, что приоритет отдан нефинансовым характеристикам. Затраты на охрану окружающей среды, как правило, даны в целом за отчетные периоды без разбивки по видам мероприятий или компонентам окружающей среды. Все компании раскрывали суммы платежей за загрязнение окружающей среды.

Компании раскрывали следующую нефинансовую информацию: описание мероприятий, работ, направленных на снижение воздействия на окружающую среду; воздействие на окружающую среду; мероприятия по сохранению биоразнообразия; объемы используемой энергии, воды, топлива и др. (рис. 5). Подробно раскрыты данные о воздействии на окружающую среду. Компании раскрывают динамику выбросов в атмосферу, сброса загрязняющих веществ со сточными водами, образования твердых отходов. При этом приводятся сведения о мероприятиях, которые позволили снизить вредные выбросы или повторно использовать образовавшиеся отходы. Например, введена в эксплуатацию установка, позволяющая снизить выбросы вредных веществ на столько-то процентов или тонн; выполнена рекультивация нарушенных и загрязненных земель; выполнена очистка загрязненных грунтовых вод из дренажных систем, утилизация накопленных нефтесодержащих отходов.

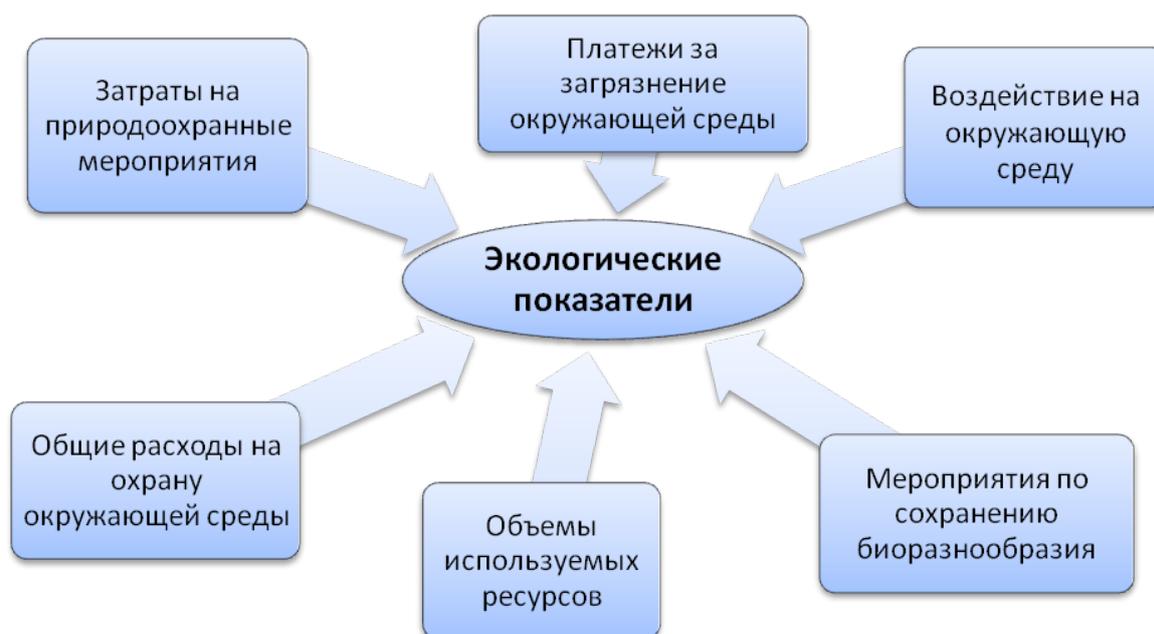


Рис. 4. Экологические показатели, раскрываемые в нефинансовой отчетности

В характеристике результативности социальной деятельности экономическим показателям нередко отводится второстепенная роль. Это сведения о фонде заработной платы, инвестиции на обучение персонала, реже расходы на социальную поддержку работников. Общими для рассмотренных компаний стали сведения:

- об общем количестве сотрудников организации, в разбивке по половому признаку;
- структуре руководящих органов с разбивкой по должностям;
- динамике показателей несчастных случаев;
- об обучении персонала в соответствии с потребностями профессионального развития, формирование и развитие кадрового резерва;
- программы по охране здоровья сотрудников компании.

Хорошие примеры результативности показателей социальной деятельности можно встретить в отчетности, составленной по стандартам, разработанным самой компаний. Например, в отчете «Оценка социально-экономического воздействия» (Socio- Economic Assessment Toolbox — SEAT) ОАО Монди Сыктывкарский ЛПК (Республика Коми) за 2012 г. достаточно подробно представлены стоимостные показатели программы социальной поддержки сотрудников (табл. 1).

Таблица 1. Затраты Монди СЛПК на социальные программы для сотрудников предприятия в 2009—2011 гг. (млн руб.) [2]

Программа	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Оплата проезда к месту отдыха	18,8	22,8	20,9
Льготные оздоровительные путевки	39,0	40,7	43,8
Компенсация стоимости питания	21,4	26,1	25,9
Жилищная программа (субсидии, займы с 2011 г.)	9,3	24,2	35,2
Материальная помощь	2,5	2,5	2,4
Премирование	3,7	2,0	2,6
Льготы для молодых специалистов до 30 лет (северная надбавка)	10,7	9,3	8,1
Пенсионный корпоративный план	9,2	2,9	0,7
Прочее (подарки, призы, доплата женщинам в декретном отпуске)	0,4	1,3	3,2
ВСЕГО	115,0	131,8	142,8

Исследование места и роли экономических показателей, характеризующих социальную и экологическую деятельность, позволило сделать следующий вывод. В нефинансовой отчетности очень обобщенно представлены экономические показатели объема и структуры инвестиций на охрану окружающей среды, в персонал, в объекты социальной инфраструктуры, на поддержку социальных проектов. В большинстве отчетов разделы о социальной и экологической деятельности не перегружены стоимостными показателями, им отводится роль пояснений к информации нефинансового характера. По нашему мнению, это не позволяет «по-настоящему» оценить данные аспекты деятельности компаний.

В заключение отметим, что все большее количество крупных компаний в разных странах стремится сообщить заинтересованным сторонам о своем влиянии на окружающую среду, социальных аспектах бизнеса или управлении. Компании, осуществляющие деятельность на территории России, не остаются в стороне от современных тенденций в сфере социальной ответственности бизнеса.

Библиографический список

1. Информационно-аналитический портал по вопросам корпоративной социальной ответственности [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.csjournal.com>. — (Дата обращения: 01.04.2014).
2. Оценка социально-экономического экономического воздействия ОАО Монди Сыктывкарский ЛПК за 2012 год [Текст]. — Сыктывкар, 2013. — 45 с.
3. Частые вопросы по ответственному инвестированию [Электронный ресурс] // Сайт Всемирного фонда дикой природы (WWF) в России. — Режим доступа: http://www.wwf.ru/about/what_we_do/sustainability/trade_investment/pri. — (Дата обращения: 01.04.2014).

А. Ю. Федотова,
ФЭиУ, 4 курс, «БУАиА»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ (IAS) 16 «ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА»

Основные средства — это один из значительных факторов производства каждого предприятия. Их учет, состояние и эффективное использование оказывает непосредственное влияние на итоговые результаты хозяйственной деятельности организации. Рациональное использование основных средств, производственных мощностей организации приводит к улучшению технико-экономических показателей, уменьшению себестоимости продукции и услуг что, в итоге, увеличивает прибыль организации.

Особенность основных средств заключается в возможности многократного их использования в ходе производства, сохранение первоначального внешнего вида в течение длительного периода. Под влиянием производственного процесса и внешней среды они изнашиваются постепенно и переносят свою стоимость на затраты производства в течение срока их службы путем начисления износа по установленным нормам.

Целью данной работы является рассмотрение зарубежной методики учет основных средств, которая определена МСФО 16 «Основные средства».

Исходя из поставленной цели и логическим построением в процессе выполнения работы потребовалось решить следующие задачи:

- раскрыть сферы применения стандарта
- раскрыть понятие, классификацию и оценку основных средств, отражение в отчетности.

Предметом исследования является международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 16 «Основные средства».

IAS 16 — это международный стандарт ведения непрерывной финансовой отчетности по учету основных средств. Стандарт IAS 16 «Основные средства» разработан Комитетом по Международным стандартам финансовой отчетности (КМСФО) (Board of the International Accounting Standards Committee (IASC)).

Цель МСФО № 16 «Основные средства»:

- определение порядка учета основных средств;
- информирование пользователей финансовой отчетности об инвестициях предприятия в основные средства и о любых изменениях в составе таких инвестиций.

Основными сторонами учета основных средств являются:

- признание активов;
- определение их балансовой стоимости;
- амортизационные отчисления;

– подлежащие признанию убытки от обесценения.

Объект основных средств признается в качестве актива, в том случае, когда:

– можно надежно измерить его стоимость;

– существует высокая вероятность, что компанией будут получены, связанные с активом будущие экономические выгоды [1].

Признанный в качестве актива, объект основных средств, оценивается по первоначальной стоимости.

Первоначальное признание основного средства — по себестоимости (справедливой стоимости предоставленного возмещения):

– цена покупки + пошлины + невозполнимые налоги + профессиональные услуги;

– прямые затраты на доставку и доведение до готовности к эксплуатации;

– затраты на демонтаж и восстановление окружающей среды.

Признание затрат в балансовой стоимости заканчивается когда объект доставлен в нужное место и приведен в состояние, обеспечивающее его функционирование соответственно планам руководства.

Пример. В отчетном периоде руководство ООО «Принт» приобрело новое основное средство, в связи с этим сделаны следующие платежи:

Наименование платежа (тыс. руб.)

Цена по списку поставщика — 274 570

Торговая скидка — 21 570

Стоимость доставки — 11 340

Стоимость установки — 37 050

Стоимость обслуживания — 8 240

Приобретение доп. оборудования:

для увеличения мощности — 55 050

Запасные части — 14 000

Первоначальная стоимость объекта ОС составляет:

$$ПС = 274\,570 - 21\,570 + 11\,340 + 37\,050 + 55\,050 = 356\,440 \text{ руб.}$$

Стоимость обслуживания основных средств и запасных частей признается расходами того периода, в котором они были понесены.

Амортизация. Сумма амортизационных начислений должна быть систематично распределена в течение всего срока полезной службы актива. Он рассчитывается с учетом его ожидаемой полезности для организации.

Компания может последовательно использовать разные методы начисления амортизации, включая линейный метод, метод уменьшаемого остатка и производственный метод. Метод амортизации должен пересматриваться не реже одного раза в год.

Начинает начисляться амортизация, когда объект основных средств становится доступен для использования и заканчивается с прекращением его признания.

Амортизация не прекращается, если наступает простой актива или он выводится из активного использования.

Земля и здания являются отдельными активами и должны учитываться отдельно. Земля обычно не имеет срока полезного использования и поэтому не амортизируется.

Используемый метод начисления амортизации должен отражать схему ожидаемого потребления организацией будущих экономических выгод.

1. Метод равномерного начисления:

$$AO = \frac{ПС}{n} k,$$

где n — срок полезного использования актива; k — период, за который начисляется и амортизация.

2. Метод уменьшаемого остатка:

$$d = n \sqrt[n]{\frac{S}{C}}.$$

где d — коэффициент амортизации; n — количество лет полезного использования; S — ликвидационная стоимость; C — первоначальная стоимость или базовая оценка [4].

Нужно отметить, что формула определения амортизационных отчислений методом уменьшающего остатка при отсутствии ликвидационной стоимости актива не имеет смысла.

В процессе реформирования отечественных учета и отчетности Минфином России разработаны и утверждены 20 положений по бухгалтерскому учету, направленных на сплочение отечественных учетных принципов с международными. Среди них Положение по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01. Хотя и происходило значительное сближение российских принципов учета основных средств с существующими международными, между ними все же до настоящего времени остается еще довольно много различий. Аналогом международного стандарта IAS 16 является ПБУ 6/01 «Учет основных средств».

Рассмотрим сходства и различия данных стандартов.

ПБУ 6/01 и МСФО 16 интерпретируют основные средства одинаково. Материальные активы — это активы, используемые субъектом хозяйствования для производства или поставки товаров и услуг, для сдачи в аренду другим организациям или в административных целях. Они используются более одного отчетного периода и приносят организации будущие экономические выгоды.

Но классификация основных средств по МСФО 16 «Основные средства» немного различается от российской и включает следующие классы:

- земля;
- здания;
- производственное оборудование;
- суда;
- самолеты;
- транспортные средства;

- мебель и другие принадлежности;
- оборудование административных учреждений [1].

Необходимо отметить и то, что порядок определения первоначальной стоимости основных средств в ПБУ 6/01 близок к требованиям МСФО. Совпадает и список затрат, которые включаются и не включаются в первоначальную стоимость объекта основных средств.

Как по МСФО 16, так и по ПБУ 6/01, первоначальную стоимость составляют цена приобретения, таможенные пошлины, невозполнимые налоги, затраты на доставку и т. д. Не входят управленческие и другие общие накладные расходы, напрямую не относящиеся к приобретению объекта или его доведению до рабочего состояния.

При отражении процентов по займам, напрямую относящихся к приобретению объектов основных средств, в российских и международных стандартах возникают расхождения. По ПБУ 6/01 эти проценты обязательно должны включаться в первоначальную стоимость объекта, а по МСФО 16 существует два подхода. В первом случае организация может включить их в первоначальную стоимость объектов, а во втором она должна отнести их на расходы периода, в котором они были произведены. Однако даже если проценты по займам включаются в первоначальную стоимость объекта, это происходит, только тогда, когда подготовка объекта к использованию требует значительного времени. Данное условие отсутствует в ПБУ 6/01.

Последующая оценка в МСФО 16 осуществляется либо по фактической стоимости — за минусом накопленной амортизации и убытков от обесценения, либо по переоцененной (справедливой) стоимости за вычетом амортизации и убытков от обесценения. ПБУ 6/01 предполагает оба способа последующей оценки, но не указывает определять убытки от обесценения.

Согласно международному стандарту срок полезной службы организация может определять самостоятельно, его нужно постоянно изменять в процессе использования актива. А в соответствии с российским стандартом срок полезного использования объектов основных средств пересматривается только после обновления и совершенствования объекта. По окончании срока не изменяется, даже если и далее эксплуатируется.

Отражение основных средств в отчетности.

Согласно МСФО 16, в финансовой отчетности раскрывается информация:

- 1) способы оценки балансовой стоимости;
- 2) методы амортизации;
- 3) сроки полезного использования;
- 4) балансовая стоимость до вычета амортизации и накопленная амортизация (вместе с накопленными убытками от обесценения) на начало и конец периода;
- 5) сверка балансовой стоимости по состоянию на начало и конец периода, отражающая:
 - движение основных средств (поступление, выбытие, приобретение путем объединения);
 - прирост или снижение стоимости по результатам переоценок и убытки от обесценения, признанные или компенсированные на счетах капитала;

- убытки от обесценения, признанные или компенсированные в отчете о финансовых результатах;
- амортизацию;
- чистые курсовые разницы и другие изменения.

Финансовая отчетность также раскрывает:

- 1) учетную политику в части ожидаемых затрат на возобновление природных ресурсов, связанных с использованием основных средств;
- 2) размеры затрат по объектам, пребывающим в процессе строительства;
- 3) задолженность по покупке основных средств;
- 4) основные средства, отданные в залог,
- 5) объекты с ограничением прав собственности.

Дополнительно раскрывается информация по основным средствам, которые учитываются по модели учета по переоцененной стоимости:

- способ переоценки активов;
- дата переоценки активов;
- привлечения независимого оценщика;
- совокупность методов, использованных для определения восстановительной стоимости;
- балансовая стоимость по каждому классу основных средств, которая могла бы отражаться в финансовой отчетности, если бы активы были учтены по первоначальной стоимости за минусом амортизации;
- итог переоценки, свидетельствующий об изменениях за период и ограничениях на распределение остатка резерва переоценки между акционерами [1].

В соответствии с ПБУ 6/01, в бухгалтерской отчетности должна раскрываться, с учетом уровня существенности, информация:

- о первоначальной стоимости и сумме начисленной амортизации по основным классам основных средств на начало и конец отчетного года;
- о движении основных средств в течение отчетного года по основным классам (поступление, выбытие и т. п.);
- о способах оценки объектов основных средств, полученных по договорам, предполагающим выполнение обязательств неденежными средствами;
- об изменениях стоимости основных средств, в которой они приняты к бухгалтерскому учету (достройка, дооборудование, реконструкция, частичная ликвидация и переоценка объектов);
- о принятых организацией сроках полезного использования объектов основных средств (по основным классам);
- об объектах основных средств, стоимость которых не погашается;
- об объектах основных средств, предоставленных и полученных по договору аренды;
- об объектах основных средств, учтенных в составе доходных вложений в материальные ценности;
- о способах начисления амортизационных отчислений по отдельным классам объектов основных средств;
- об объектах недвижимости, принятых в эксплуатацию и фактически используемых, находящихся в процессе государственной регистрации [2].

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что существуют сходства в данных стандартах, однако отличия настолько значительны, поэтому говорить о соответствии принципов учета основных средств в ПБУ и МСФО пока достаточно сложно [4].

Библиографический список

1. Международный стандарт финансовой отчетности IAS 16 «Основные средства» [Электронный ресурс] : Приказ Минфина России от 25.11.2011 № 160н: ред. от 31.10.2012 // СПС «КонсультантПлюс: Версия Проф». — (Дата обращения: 12.05.2014).
2. **Дмитриева, А. Д.** Основные средства: механизм трансформации отчетности российских предприятий в отчетность по МСФО [Электронный ресурс] / А. Д. Дмитриева // Молодой ученый ; СПС «КонсультантПлюс. — 2012. — № 9. — (Дата обращения: 12.05.2014).
3. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» (ПБУ 6/2001) [Электронный ресурс] : Приказ Минфина России от 30.03.2001 № 26н : ред. от 24.12.2010 // СПС «КонсультантПлюс. — (Дата обращения: 12.05.2014).
4. **Елисеева А. А.** Новое в ПБУ: учет основных средств [Электронный ресурс] / А. А. Елисеева // Молодой ученый ; СПС «КонсультантПлюс. — 2013. — № 12. — С. 282—283. — (Дата обращения: 12.05.2014).

О. В. Хромова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ В ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ИНФОРМАЦИИ О СВЯЗАННЫХ СТОРОНАХ

Одним из важнейших аспектов финансовой отчетности, подготовленной в соответствии с МСФО, является раскрытие операций со связанными сторонами [2]. Раскрытие информации об операциях со связанными сторонами направлено на возможность пользователям финансовой отчетности оценить, насколько финансовое положение компании, ее прибыль или убытки подвергаются влиянию факта существования связанных сторон.

Актуальность данной темы заключается в том, что раскрытие информации о связанных сторонах необходимо для кредиторов, инвесторов и заинтересованных пользователей для принятия обоснованного экономического решения.

Целью работы является сравнительный анализ МСФО 24 «Раскрытие информации о связанных сторонах» и ПБУ 11/2008 «Информация о связанных сторонах».

В соответствии с поставленной целью и логическим построением в процессе выполнения работы требуется решить следующие задачи:

- раскрыть сущность и значение предоставления информации о связанных сторонах;
- рассмотреть взаимосвязь и различия ПБУ 11/2008 и МСФО 24.

Операции со связанными сторонами предполагают передачу средств, услуг или обязательств между связанными сторонами независимо от того, взимается ли плата за передачу. С одной стороны, на финансовое положение организации могут повлиять отношения со связанными сторонами. Стороны могут вступать в различные сделки, в которые не вступают несвязанные стороны. С другой стороны, на финансовое положение организации могут так же влиять связанные стороны даже, если отсутствуют операции с ними. Влияние на операции, осуществляемые организацией с другими сторонами, может оказывать само существование таких взаимоотношений.

Определение связанных сторон в ПБУ 11/2008 соответствует МСФО (IAS) 24 на основе наличия примеров его применения.

Взаимоотношения между связанными сторонами — это обычное явление коммерческой деятельности, так как многие компании осуществляют свою деятельность непосредственно через дочерние, совместные и ассоциированные компании [3].

Финансовая отчетность должна раскрывать информацию о наличии отношений со связанными сторонами, а также операций и незавершенных расчетов, осуществляемых между отчитывающейся организацией и связанными с ней

сторонами [1]. Для того чтобы пользователи финансовой отчетности могли составить свое мнение о влиянии взаимоотношений между связанными сторонами на отчитывающуюся организацию, следует осуществлять контроль раскрытия информации о взаимоотношениях между связанными сторонами независимо от того, проводились ли операции между ними или нет. Раскрытие информации между связанными сторонами приводится в примечаниях к финансовой отчетности. В примечаниях раскрывается подробная информация о характере отношений, сумме операций, остатках, способе погашения обязательств, получения денежных средств, о размерах резервов по сомнительным долгам и суммах расхода, признанных в течение периода.

В финансовой отчетности обязательно раскрывается информация о взаимоотношениях материнских и дочерних компаний, независимо от того, проводились ли операции между связанными сторонами в данный период. Отчитывающаяся организация должна полностью раскрывать информацию о названии своей материнской компании, а если их много, то головной компании.

Независимо от того, что ПБУ 11/2008 был разработан на основе МСФО 24, между ними существуют различия [5].

На основании МСФО 24, связанными сторонами являются отчитывающаяся организация и близкие родственники владельцев компании и основного управленческого персонала. Близкими родственниками являются те, кто способен влиять на указанные физические лица в процессе деловых взаимоотношений с отчитывающейся компанией.

В ПБУ 11/2008 близкие родственники владельцев и руководителей компаний не включены в перечень связанных сторон. В соответствии с МСФО 24 связанными сторонами являются те, которые осуществляют совместный контроль над третьим юридическим лицом [4]. В данном случае организации заключают соглашение о совместном проведении и правах контроля. Российский стандарт не признает связанными сторонами организации, которые ведут совместный контроль. Так же, значение понятий «контроль» и «значительное влияние» в ПБУ 11/2008 отличается от определений в МСФО 24.

Согласно международным стандартам, контроль над деятельностью компании может быть проведен в случае владения контрольным пакетом акции, т. е. доля в уставном капитале должна составлять больше 50 %. Значительное влияние на деятельность организации, но не контроль, может обеспечить владение существенной частью акций компании (от 20 до 50 %). В ПБУ 11/2008 контроль расценивается, как участие в уставном капитале свыше 20 %, а менее 20 % — значительное влияние.

Проблемами раскрытия информации о связанных сторонах являются резервы по сомнительным долгам; расход, признанный в течение периода в отношении безнадежных или сомнительных долгов, причитающихся к получению со связанных сторон.

Операции со связанными сторонами могут осуществляться на рыночных и нерыночных условиях. В любом случае, независимо от того были ли совершены операции на рыночных или нерыночных условиях, суммы операций со связанными сторонами подлежат раскрытию. Стандарт устанавливает такие требо-

вания, чтобы условия сделки со связанной стороной были равны условиям сделки с независимой стороной, если такой факт имеет место быть. Однако реальная оценка этих условий ложиться на плечи пользователей финансовой отчетности. Иногда, пользователям бывает достаточно сложно определить на каких именно условиях осуществлялись операции со связанными сторонами.

Если связанными сторонами являются юридические лица, то возможны операции, предусмотренные гражданским законодательством. Например, от операции по приобретению акций до обычных операций по поставке товаров. Операции по приобретении акций раскрываются в отдельном примечании к финансовой отчетности, а не в разделе «Операции со связанными сторонами».

Если связанными сторонами являются физические лица, то здесь могут быть следующие операции. Для контролирующих и влияющих лиц операции по приобретению акций, долей, получению дивидендов. Для ключевого управленческого персонала необходимо в отчетности раскрыть размер его вознаграждения. В состав вознаграждений ключевого управленческого персонала входят не только выплачиваемое самой компанией вознаграждение, но и суммы, выплаченные материнской компанией, за работу в ее дочерней компании; сторонней организацией за работу в компании.

При отсутствии раскрытия информации о связанных сторонах пользователи финансовой отчетности могут предположить, что компания действует в собственных интересах.

Таким образом, раскрытие информации об операциях между связанными сторонами в бухгалтерской финансовой отчетности и ведение учета являются существенным условием формирования полной и достоверной картины о финансовом положении и финансовых результатах деятельности отчитывающейся организации.

Библиографический список

1. **Борисенко, В.** Раскрытие информации о связанных сторонах в финансовой отчетности согласно МСФО 24 [Электронный ресурс] / В. Борисенко // Финансовая газета ; СПС «КонсультантПлюс: Версия Проф». — 2010. — № 36. — (Дата обращения: 01.04.2014).

2. **Обозная, О. В.** Особенности учета операций со связанными сторонами и раскрытия информации о них [Электронный ресурс] / О. В. Обозная // МСФО и МСА в кредитной организации ; СПС «КонсультантПлюс : Версия Проф». — 2013. — № 3. — С. 24. — (Дата обращения: 01.04.2014).

3. Раскрытие информации о связанных сторонах в соответствии с МСФО [Электронный ресурс] // Финансовая газета ; ИПП «Гарант». — 2011. — № 24. — Режим доступа: <http://base.garant.ru/59695199/>. — (Дата обращения: 01.04.2014).

4. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 24 «Раскрытие информации о связанных сторонах» [Электронный ресурс] // Минфин России: Международные стандарты финансовой отчетности. — Режим доступа: http://www.minfin.ru/ru/accounting/mej_standart_fo/. — (Дата обращения: 18.04.2014).

5. Положение по бухгалтерскому учету «Информация о связанных сторонах» (ПБУ 11/2008) [Электронный ресурс] // Минфин России: Международные стандарты финансовой отчетности. — Режим доступа: <http://minfin.ru/ru/accounting/accounting/legislation/positions/>. — (Дата обращения: 18.04.2014).

С. С. Чупрова,
ФЭиУ, 4 курс, «БУАиА»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОБЛЕМЫ ВУАЛИРОВАНИЯ И ИСКАЖЕНИЯ ДАННЫХ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

У отчитывающихся организаций причины приукрашивать финансовую отчетность были всегда. В период функционирования административно-хозяйственной системы управления в России причиной искажения показателей отчетности было стремление отразить показатели в соответствии с плановыми. От выполнения плана зависело материальное поощрение, общественное признание. Но даже существенно не выполняющее план предприятие государство не ликвидировало, решая вопрос либо понижением плановых показателей, либо сменой руководства, не оправдавшего доверия. В отличие от плановой экономики в условиях рынка у предприятий имеется реальный интерес приукрашивать свою финансовую отчетность, что зачастую является одним из условий выживания хозяйствующих субъектов.

Актуальность выбранной темы обуславливается тем, что в процессе отражения фактов хозяйственной жизни в бухгалтерском учете и отчетности бухгалтерами могут быть допущены ошибки. Это может произойти, например, в результате неверного применения законодательства РФ о бухгалтерском учете или учетной политике организации. Ошибки могут возникать как из-за невнимательности, или отсутствия необходимых знаний специалиста, так и в результате задержки первичных документов партнерами по бизнесу или сотрудниками самой компании. В результате искажаются данные бухгалтерской отчетности.

Целью работы является раскрыть проблемы вуалирования и искажения данных финансовой отчетности и способы их преодоления.

В соответствии с поставленной целью в работе были решены следующие задачи:

- проблемы вуалирования и искажения финансовой отчетности;
- способы их преодоления.

Предметом исследования является вуалирование и искажение финансовой отчетности. *Вуалирование отчетности* — это недостоверное отображение состояния средств, искажение результатов работы организации путем искажения отдельных сторон деятельности.

Вуалирование не всегда и не во всех случаях совершается умышленно и может быть последствием некомпетентности или неряшливости составителей отчетности. Но в большинстве случаев вуалирование совершается сознательно, «вуаль» набрасывается именно на те статьи финансовой отчетности, где действительное значение показателей по которым по тем или иным причинам стремятся скрыть. К методам вуалирования баланса можно отнести:

а) отражение активов не на тех статьях в бухгалтерском балансе, где их следует показывать. Для «снижения» дебиторской задолженности ее часть относят на какую-либо иную статью, например «Прочие оборотные активы», и т. п.

б) сальдирование кредиторской и дебиторской задолженности, т. е. суммы, которые должны показываться отдельно по активу (дебиторы) и по пассиву (кредиторы), одна из другой вычитаются, и в баланс попадает только их разность (сальдо) (чаще всего используется счет 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами»);

в) списание недостач ценностей за счет выявленных излишков;

г) искусственное повышение или снижение финансового результата за счет создания резервов в большей или меньшей сумме, чем следовало;

д) регулирование суммы списания расходов отчетного периода и, соответственно, финансового результата за счет такого актива, как незавершенное производство;

е) включение в баланс чужого имущества (товаров, принятых на комиссию, ценностей, находящихся на ответственном хранении, и т. и.);

ж) составление отчетности не на основе данных бухгалтерского учета или на основании отраженных в бухгалтерском учете неправильных или фальшивых документов;

з) искажение статей и детализации к ним непосредственно в формах бухгалтерской отчетности путем их объединения и (или) декомпозиции [3].

Согласно ПБУ 22/2010 «Исправление ошибок в бухгалтерском учете и отчетности» ошибка (искажение) — это любое неправильное отражение (неотражение) фактов хозяйственной деятельности в бухгалтерском учете и отчетности.

Все ошибки в ПБУ 22/2010 подразделяют на существенные и несущественные. Существенная ошибка — если ошибка за данный отчетный период может существенно повлиять на экономические решения пользователей, в отдельности или в совокупности с другими ошибками за один и тот же отчетный период, принимаемые ими на основе бухгалтерской отчетности. Существенность — это элемент учетной политики организации, так как ошибки предприятие определяет самостоятельно исходя как из величины, так и характера соответствующей статьи бухгалтерской отчетности [1].

Ошибки могут быть вызваны:

– неверным применением законодательства РФ о бухгалтерском учете и (или) нормативных правовых актов по бухгалтерскому учету;

– неверным применением учетной политики организации;

– неточностями в вычислениях;

– неправильной классификацией или оценкой фактов хозяйственной деятельности;

– неверным использованием информации, имеющейся на дату подписания бухгалтерской отчетности;

– недобросовестными действиями должностных лиц организации.

Порядок исправления ошибки зависит не только от момента времени, когда она выявлена, но и от ее значительности.

Существенная ошибка, выявленная до окончания отчетного года, исправляется дополнительными, либо сторнировочными записями по соответствующим счетам бухгалтерского учета в месяце, в котором выявлена ошибка.

Пример. В ноябре 2013 г. бухгалтер ОАО «Север» произвел сверку расчетов с ОАО «Связь» по оказанным услугам за октябрь 2013 г. Выяснилось, что бухгалтер ОАО «Север» снизил затраты по оплате услуг связи, которые носили производственный характер. На расходы по обычным видам деятельности фактически была отнесена сумма 2360 руб. (в том числе НДС 360 руб.), а нужно было 2950 руб. (в том числе НДС 450 руб.). Так как это ошибка отчетного года, выявленная до окончания этого года, то в бухгалтерском учете организации в ноябре 2013 г. исправление будет отражено в таблице.

Факты хозяйственной деятельности за 2013 г.

Содержание операции	Корреспонденция счетов		Сумма, руб.
	Дт	Кт	
Сторнирована сумма затрат по оплате услуг связи	26	60	2000
Сторнирован выделенный НДС по услугам связи	19	60	360
Сторнирована проводка по принятию к вычету НДС	68	19	360
Признаны затраты по оплате услуг связи в качестве расходов по обычным видам деятельности	26	60	2500
Отражен НДС по услугам связи	19	60	450
НДС принят к вычету	68	19	450

Согласно ПБУ 22/2010, выявленная ошибка за отчетный год, после окончания этого самого года, но не позднее даты подписания бухгалтерской отчетности, может исправляться за декабрь отчетного года записями по счетам бухгалтерского учета. Ошибка, выявленная после подписания бухгалтерской отчетности, но не позднее даты предоставления этой отчетности акционерам АО, участникам ОАО, органу государственной власти, органу местного самоуправления или другому органу, обязанному осуществлять права собственника, может быть исправлено в порядке, установленном в ПБУ 22/2010 [2].

Если же бухгалтерская отчетность была представлена другим пользователем, то ее следует заменить на отчетность, в которой была исправлена эта ошибка. Следовательно, стандарт вводит понятие — пересмотренная бухгалтерская отчетность.

Проводя исследование, если бухгалтер грубо нарушает правила ведения бухгалтерского учета и представления бухгалтерской отчетности, ему (а также иным должностным лицам организации) грозит штраф, предусмотренный Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, в размере от 2000 до 3000 руб.

Под грубым нарушением правил ведения бухгалтерского учета и представления бухгалтерской отчетности понимается:

- 1) искажение сумм начисленных налогов и сборов не менее чем на 10 %;
- 2) искажение любой статьи (строки) формы бухгалтерской отчетности не менее чем на 10 %.

Бухгалтерские ошибки могут повлечь за собой наложение штрафов, предусмотренных ст. 120 НК РФ. Собственно за систематическое (два раза и более в течение календарного года), несвоевременное или неправильное отражение на счетах бухгалтерского учета, в регистрах налогового учета и в отчетности хозяйственных операций, денежных средств, материальных ценностей, нематериальных активов и финансовых вложений взыскивается штраф в размере 10 000 руб. [3].

Если же нарушения совершенные в течение более одного налогового периода, то размер штрафа повысится до 30 000 руб., но если результатом ошибки стало занижение налоговой базы, то с организации взыщут штраф в размере 20 % суммы неуплаченного налога, но не менее 40 000 руб.

Библиографический список

1. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Исправление ошибок в бухгалтерском учете и отчетности» (ПБУ 22/2010) [Электронный ресурс] : приказ Минфина России от 28.06.2010 № 63н : ред. от 27.04.2012 // СПС «КонсультантПлюс : Версия Проф». — (Дата обращения: 06.04.2014).
2. **Кувалдина, Т. Б.** Порядок исправления ошибок в бухгалтерской отчетности [Электронный ресурс] / Т. Б. Кувалдина // Все для бухгалтера ; СПС «КонсультантПлюс : Версия Проф». — 2013. — № 5. — (Дата обращения: 05.04.2014).
3. **Сотникова, Л. В.** Мошенничество с финансовой отчетностью [Текст] / Л. В. Сотникова // Бухгалтерский учет. — 2012. — № 12. — С. 10—20.

В. И. Ширяева,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУААиН»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И БУХГАЛТЕРСКИЕ СПОСОБЫ ОЦЕНКИ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

Лесные ресурсы — это один из самых важных видов биологических ресурсов. Они включают в себя запасы леса и не древесные ценности, которые принадлежат государству на праве собственности. В свою очередь, государству необходимо правильно оценивать и иметь всю информацию об использовании и наличии всех видов лесных ресурсов. Полноту предоставления информации определяет комплексный подход к сбору информации. Сегодня в общепринятой методике экономической оценки лесных ресурсов широко распространено применение доходного подхода, который отражает функции леса частично и не полностью, что не обеспечивает соблюдения принципа комплексности в сборе информации для дальнейшего формирования лесной политики [1].

Актуальность данной темы несомненна, как и ее недостаточная изученность. Ведь оценка потенциала лесных ресурсов определяет стратегию их использования, из этого следует, что неточная оценка значимости лесных ресурсов в том или ином регионе может привести к выбору неверной стратегии использования ресурсного потенциала лесных земель и как следствие к необратимым последствиям. Лесные ресурсы как объект оценки рассматривается современными учеными по-разному: встречаются подходы, рассматривающие их как элемент экономической системы, как природное явление и как объект правового регулирования.

Целью данной статьи является рассмотрение бухгалтерских и экономических способов оценки лесных ресурсов. Предметом исследования выступают лесные ресурсы как объект оценки.

Анализ правовой базы, связанной с оценкой лесных ресурсов, показал их единство с точки зрения подходов, используемых в оценочной деятельности для объектов недвижимости [2]. На сегодняшний день сравнительный подход не эффективен в полной мере для оценки лесных ресурсов, так как сделки с данными ресурсами ограничены в основном арендой. Затратный подход имеет ограниченное использование, так как выращивание лесов занимает длительный период времени и тем самым предполагает долговременный учет затрат. Также трудность с использованием этого подхода возникает в связи с проводимой административной реформой и разделением полномочий в лесном хозяйстве на управленческие и хозяйственные. В данном случае затраты поделены между разными субъектами, что создает трудности при сборе исходной информации для расчетов [3].

В настоящее время наиболее приемлемым является доходный подход. Он предполагает определение максимальной величины чистого дисконтированного

дохода от использования лесных ресурсов. Самым спорным вопросом при применении этого подхода является выбор ставки дисконта. Она направлена на трансформацию прогнозируемых денежных потоков разных периодов времени в их текущую стоимость и других факторов, возникающих в периоде прогнозирования. В соответствии с общеустановленной теорией оценки, размер ставки дисконта должен соответствовать длине периода прогнозирования. Также следует учитывать и особенности построения кривой доходности лесных ресурсов: чем больше период прогнозирования, тем более низкую ставку рентабельности (доходности) готовы рассматривать инвесторы, за счет уникальных инвестиционных свойств лесных ресурсов и возможностям по диверсификации рисков портфеля инвестиций [4]. В случае если ежегодные доходы не постоянны во времени, то рассчитывается ставка дисконтирования по формуле:

$$r = \frac{1}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^t}, \quad (1)$$

где t — период времени, лет; p — норма (ставка) дисконта, %.

При постоянном ежегодном доходе рассчитывается ставка капитализации:

$$r = \frac{1}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)}. \quad (2)$$

Модель экономической оценки лесных ресурсов в формализованном виде имеет следующий вид:

$$R = \left(\frac{Ц}{1 + \frac{p}{100}} - C \right) + Э + Л, \quad (3)$$

где R — величина лесной ренты; $Ц$ — рыночная цена лесной продукции, руб./м³; p — норма прибыли; C — затраты на производство и транспортировку лесной продукции, руб./м³; $Э$ — величина экологической ренты ассимиляционного потенциала лесов; $Л$ — величина лесоохранной ренты восстановительной способности лесов [5].

В бухгалтерском учете для оценки лесных (биологических) активов применяется ПБУ 6/01 «Учет основных средств» и ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов». Данные положения не обеспечивают достаточную регламентацию учета биологических активов. В настоящий момент времени в российской практике учета понятие «биологический актив» не используется. Процесс реформирования методики ведения бухгалтерского учета в Российской Федерации основан на принципах Международных стандартов финансовой отчетности. Основные положения, определяющие базовые моменты учета в агропромышленном комплексе, отражены в МСФО 41 «Сельское хозяйство». Со-

гласно данному международному стандарту под биологическим активом понимается живущее животное или растение.

В 2006 году в РФ разработан проект ПБУ «Учет биологических активов и сельскохозяйственной продукции», ключевой материал которого взят из МСФО 41 «Сельское хозяйство». Однако этот проект до сих пор не реализован. Проект ПБУ «Учет биологических активов и сельскохозяйственной продукции», также как и МСФО 41 «Сельское хозяйство», направлен на систематизацию учета в сельском хозяйстве, а также на то, чтобы сделать информацию, предоставляемую в отчетности, более понятной и доступной для всех пользователей.

Важным направлением трансформации отечественного бухгалтерского учета является применение такого метода оценки биологических активов, как справедливая стоимость.

По российской методике учета стоимость биологических активов равна сумме фактических затрат, понесенных в пользу данного актива. МСФО 41 предполагает использование двух возможных вариантов оценки: по фактической себестоимости и по справедливой стоимости.

По общему правилу биологические активы должны оцениваться по справедливой стоимости за вычетом расходов на продажу. Справедливая стоимость — это возможная цена продажи (рыночная цена) на активном рынке соответствующих активов [6].

Исходя из всего выше сказанного можно сделать вывод, что в России бухгалтерский учет лесных ресурсов недостаточно развит и адаптирован к современным условиям экономики; экономическую оценку необходимо проводить методами доходного подхода, в основном с помощью метода капитализированного дохода, так как возникают сложности при учете доходов и расходов лесов, используемых длительное время.

Библиографический список

1. **Шпак, А.** Методологические аспекты экономической оценки лесных ресурсов [Электронный ресурс] / А. Шпак // Аграрный вестник Урала ; СПС «КонсультантПлюс». — 2014. — № 3. — С. 32—34. — (Дата обращения: 02.04.2014).
2. **Животягина, Н. И.** Анализ нормативно-правовой базы по экономической оценке лесных ресурсов [Электронный ресурс] / Н. И. Животягина // Лесотехнический журнал ; СПС «КонсультантПлюс». — 2011. — № 3. — С. 67—75. — (Дата обращения: 02.04.2014).
3. **Животягина, Н. И.** Особенности использования и адаптация подходов к оценке лесных ресурсов в современных экономических условиях [Электронный ресурс] / Н. И. Животягина // Научный журнал КубГАУ ; СПС «КонсультантПлюс». — 2011. — № 74. — С. 3—10. — (Дата обращения: 02.04.2014).
4. **Франкевич, Л. Н.** Особенности расчета ставки дисконтирования для оценки лесных ресурсов [Электронный ресурс] / Л. Н. Франкевич // Финансы, денежное обращение и кредит ; СПС «КонсультантПлюс». — 2013. — №4. — С. 23—26 — (Дата обращения: 02.04.2014).
5. **Пунцукова, С. Д.** Формирование лесной ренты региона в условиях экологических ограничений [Электронный ресурс] / С. Д. Пунцукова // Проблемы современной экономики ; СПС «КонсультантПлюс». — 2013. — № 3. — С. 26—35 — (Дата обращения: 02.04.2014).
6. **Акашева, В. В.** Основные направления реформирования методики учета биологических активов в РФ на основе МСФО [Электронный ресурс] / В. В. Акашева, Н. В. Левушкина // Молодой ученый ; СПС «КонсультантПлюс». — 2014. — № 1. — С. 319—322 — (Дата обращения: 02.04.2014).

Ю. А. Глубокая,
ФЭиУ, 2 курс, спец. «ПрМ»
Научный руководитель — **С. В. Рабкин,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОСОБЕННОСТИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

Согласно известному определению основоположника социологии О. Конта, «прогресс есть развитие порядка». Применительно к нашей стране его можно перефразировать как «прогресс России есть развитие присущего ей институционального порядка».

Инновационное развитие — одна из наиболее трудно решаемых проблем российской экономики. Несмотря на многочисленные и давно принимаемые решения, постановления, программы научно-технического и инновационного развития, значительных улучшений пока нет. При этом действительно больших и эффективных вложений, сопоставимых по объему с инвестиционными вложениями в странах, добившихся успехов в научно-техническом и технологическом развитии, в нашей стране не отмечается [1].

Хэ Чуаньци выделяет стадии модернизации: первичную и вторичную. Каждая стадия связана с соответствующей эрой цивилизационного процесса: первичная модернизация — с индустриальной эрой, вторичная — с информационной эрой, или эрой знаний. Каждая стадия включает четыре фазы эволюции: начало, развитие, расцвет, переход к следующей стадии. Хэ Чуаньци называет и третье состояние — интегрированную модернизацию, которую понимает как координированное развитие первичной и вторичной модернизации.

Для каждой из двух стадий модернизации создана своя модель количественной оценки, включающая свой набор индикаторов и их стандартных значений. Характеризуя модель количественной оценки первичной модернизации, учитываются 10 индикаторов, которые характеризуют три области жизни индустриального общества: экономическую, социальную, уровень знаний.

Модель оценки вторичной модернизации учитывает 16 индикаторов, характеризующих 4 области жизни информационного общества: инновации в знаниях, передача знаний, качество жизни, качество экономики.

Первичная модернизация в России находится в фазе расцвета и в начале перехода к вторичной модернизации. Переход сдерживают две тяжелые «гири»: низкий доход на душу населения и упавшая ожидаемая продолжительность жизни населения; избавление от этих «гирь», даже при очень больших усилиях, вероятно не ранее 2015 г.

Согласно расчетам китайских специалистов, индекс реализации вторичной модернизации в России в 2000—2004 гг. поднялся с 57 до 66 %, а затем оста-

вался на этом уровне в 2005 и 2006 гг. Из четырех групп параметров этой стадии модернизации две группы (передача знаний и качество жизни) имеют достаточно высокие индексы (по 82 %). Из 8 индикаторов этих параметров три имеют значение 100 % и более: это доля студентов среди соответствующих возрастов населения; распространенность телевидения; число врачей на 1000 жителей. Но качество жизни омрачено высокой детской смертностью (индекс составляет 44 % от стандартного значения), а передача знаний — малой распространенностью сети Интернет (31 %). Безрадостная картина сложилась в двух других группах параметров: инновациях в области знаний (51 %) и качество экономики (46 %). Первый из них снижен из-за малой доли жителей, получающих патенты (21 % от стандартного значения), а второй — из-за низкого уровня ВВП на душу населения (16 % от стандарта вторичной модернизации).

Индекс интегрированной модернизации для России (59 %) означает 37-е место среди 131 страны и 16-е место среди 25 среднеразвитых стран, к которым она отнесена. Из трех групп параметров этого индекса, включающего 12 индикаторов, в России наиболее высокое значение имеет социальный индекс — 75 %, что достаточно высоко для среднеразвитых стран. Из четырех индикаторов медицинские услуги в 1,6 раза превышают стандартное значение (100 % и выше). Близка к стандартному значению доля городского населения (93 % от стандарта). Но существенно отстает ожидаемая продолжительность жизни (83 %) и катастрофически низка экологическая эффективность, измеряемая эффективностью энергетической сферы, точнее, соотношение ВВП на душу населения и потребления энергии на душу населения. Низкий уровень этого соотношения (24 % от стандарта) служит главным тормозом дальнейшего повышения социального индекса в России, а достижение 100 %-й его реализации — задача длительного времени, решение которой требует роста эффективности энергозатрат в несколько раз.

Совсем плоха в России ситуация в области эффективности знаний — 49 % (от стандарта). С одной стороны, здесь на 100 % (и более) достигнута доля студентов среди молодежи соответствующих возрастов. С другой стороны, индекс финансирования затрат на исследования и разработки по отношению к ВВП составляет лишь 45 %.

Результаты фундаментальных и прикладных исследований китайских специалистов свидетельствуют о том, что и в России важно различать две стадии модернизации — индустриальную (первичную) и информационную (вторичную), а также различные фазы их динамики в разных по экономическому и социокультурному уровню группах регионов (субъектов Российской Федерации). Требуется большие скоординированные усилия, направленные одновременно на скорейшее завершение первичной и развитие вторичной модернизации. Необходимо учитывать, что вторичная модернизация не может успешно развиваться без завершения первичной, т. е. без значительного повышения качества рабочих мест, улучшения благосостояния и здоровья населения, обеспечивающего рост продолжительности жизни. По сути, речь идет об интегрированной модернизации России — координации путей и результатов двух стадий модернизации [2].

Фундаментом инновационного развития служит научно-технологический потенциал в единстве с финансовым. Процессы финансирования инновационного развития в последние годы определяются весомыми и в то же время парадоксальными факторами, отражающими специфику российской экономики.

Президент РФ В. В. Путин поставил перед Россией весьма амбициозную задачу — к 2020 г. войти в пятерку крупнейших экономик мира. Для этого необходимо активизировать инновационную деятельность страны. На современном этапе космическая промышленность (КП) выступает одним из высокотехнологичных авангардов, выпускающим продукцию мирового уровня и способным обеспечить интеграцию страны в мировое научно-технологическое пространство.

В данной области наблюдается существенное отставание от США и стран Западной Европы, расставляющих акценты в развитии КП на финансировании НИОКР, внедрении инновационных технологий в производство и кооперации научных и производственных предприятий, занятых выпуском космической продукции.

Главной особенностью финансирования инновационной деятельности — характерное для прогрессивных в технологическом отношении отраслей промышленности — рисковый характер финансирования производства. При этом спектр риска в РФ особенно велик и плохо поддается формализации и оценки даже с использованием современных математических методов. В процессе финансирования инновационной деятельности должны учитываться особенности инновационно ориентированных предприятий по сравнению с традиционными производствами.

Индекс человеческого развития в России так же, как и в других странах бывшего социалистического лагеря, далек от желаемого, что становится сдерживающим фактором модернизации и всего социально-экономического развития. Именно поэтому целесообразно придать модернизации общественного развития социальную направленность, подчинить ее интересам всестороннего развития человека и реализации его возможностей [1].

В статье рассматриваются основные проблемы институциональных преобразований в России, акцентируются вопросы фаз модернизации экономики России и определения индекса интегрированной модернизации.

Библиографический список

1. **Курнышева, И. Р.** Оптимизация рисков финансирования инновационного развития российской экономики [Текст] / И. Р. Курнышева // Экономика образования. — 2013. — № 2. — С. 81—96.

2. Обзорный доклад о модернизации в мире и Китае (2001—2010) [Электронный ресурс] : пер. с англ. / под общ. ред. Н. И. Лапина. — Москва : Весь Мир, 2011. — 252 с. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=229710. — (Дата обращения: 15.04.2014).

Е. В. Оксенчук,
аспирант, спец. 08.00.05 — экономика
и управление народным хозяйством
Научный руководитель — **Н. П. Гибало,**
доктор экономических наук
(Костромской государственной институт им Н. А. Некрасова)

КОММУНИКАТИВНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА И СТРУКТУР ПУБЛИЧНОЙ ВЛАСТИ

Взаимодействие гражданского общества и структур публичной власти, в современных условиях глобализации мира, необходимо, так как все политические решения должны основываться на мнениях большинства общества. Сейчас этот вопрос становится более острым, когда политика перестала быть отдельным понятием это уже более сложно и интегрированное понятие, которое включает в себя (общество, экономическое благосостояние и публичная власть). Чтобы учесть все эти составляющие и правильно оценить ситуацию и существует коммуникативное взаимодействия гражданского общества и структура публичной власти. Взаимодействия проходят через следующие формы:

- PR и социальная реклама;
- изучение общественного мнения как средство и результат коммуникативного воздействия;
- мониторинг политической коммуникации в избирательном процессе;
- масс-медиа в информационно-коммуникативном пространстве власти и общества.

PR как субъект управления, по мысли, выступает управляющим звеном, а управляемым звеном является механизм общественных связей. Структура PR запускает этот механизм, определяет форму общественных связей (допустим, пропаганда, реклама) или выбирает сферу со своими уже действующими коммуникативными средствами — образование, религия, культура и т. д.), а затем управляет процессом, регулируя его на основе обратной связи и с учетом реальной обстановки на коммуникативном пространстве. При этом главным остается поддержание устойчивых динамических отношений между субъектом общественных связей (скажем, теми же властными структурами) и общественностью (обществом).

Политическая коммуникация представляет собой процесс обмена информацией и смыслами, осуществляемый субъектами политического процесса в ходе формальных и неформальных взаимодействий с целью структурирования политической деятельности, придания ей нового значения и повышения ее легитимности.

СМИ составляют основу политической коммуникации, способствуя формированию и закреплению в обществе стереотипов поведения, отвечающих интересам публичных институтов, и обеспечивающих политическую социализацию индивида. В условиях развития информационного общества СМИ стано-

вятся эффективным средством коммуникации, определяя политическую стратегию государственной власти, способствуя формированию баланса интересов и конструктивного общественного мнения.

В условиях демократии выборы в органы местного самоуправления выступают формой двусторонней коммуникации между публичными институтами и обществом с обязательной обратной связью, обеспечивают реализацию стратегии открытости и «вовлечения» по отношению к населению муниципального образования. Общественное мнение представляет собой совокупность суждений и оценок, характеризующих состояние массового сознания, оказывающее влияние на содержание и характер разнообразных политических процессов (изменений в сфере государственной и местной власти).

С точки зрения коммуникативного воздействия структура общественных связей выходит на первый план при реализации стратегических и тактических задач руководящих органов государственной или муниципальной власти. Такой взгляд вполне соотносится и с концепциями, ассоциирующими PR-коммуникации и управленческую деятельность как инструментальное единство для поддержания взаимовыгодных отношений между представителями властных и общественных структур, и с прагматикой тех, кто связи с общественностью рассматривает исключительно как умение воздействовать на общественное мнение в интересах неких программных

Коммуникация выступает в качестве средства повышения эффективности, как государственного управления, так и местного самоуправления, способствуя выработке принципов публичного управления, ориентированных, на удовлетворение общественных потребностей и интересов. Политическая коммуникация оценивается в качестве процесса обмена информацией и смыслами, осуществляемый субъектами политического процесса в ходе формальных и неформальных взаимодействий с целью структурирования политической деятельности, придания ей нового значения и повышения ее легитимности.

Повышение легитимности властных институтов невозможно без качественной политической коммуникации, предполагающей обеспечение открытости, «прозрачности» политического процесса, привлечения к участию в нем самых широких слоев общественности.

Библиографический список

1. **Беляева, Н. Ю.** Публичная политика в современной России [Текст] / Н. Ю. Беляева // Субъекты и институты : сб. статей / отв. ред.-сост. Н. Ю. Беляева. — Москва : ТЕИС, 2009. — 348 с.
2. **Белокурова, Е.** Молодежная политика в регионах Северо-запада [Текст] / Е. Белокурова, М. Нолженко // Сравнительное исследование общественного участия на разных стадиях принятия решений // Фабрики мысли и центры публичной политики: исследовательская функция / под ред. М. Б. Горного. — Санкт-Петербург : Норма, 2011, — С. 51—151.

А. В. Синельников,
ФЭиУ, 2 курс, спец. «ПрМ»
Научный руководитель — **И. И. Иваницкая,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

«МАГИЧЕСКОЕ» ЧИСЛО «14» В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ МЕНЕДЖМЕНТА

Число «14» популярно в теории и практике менеджмента. Об этом свидетельствуют 14 принципов управления А. Файоля, 14 пунктов для менеджмента Э. Деминга, 14 принципов менеджмента ведущей корпорации мира Toyota Motor Corporation.

Объяснить популярность числа «14» в науке об управлении можно, помня о высоком авторитете Анри Файоля и о стремлении авторов следующей «волны» придерживаться канона, установленной формы для отражения особенностей новых экономических условий деятельности предприятий и адекватных им мер воздействия на объекты управления. Несомненно, для сложных открытых систем, с которыми имеет дело менеджмент, модно придумать и 196 принципов, но (в соответствии с принципом экономности мышления) исследователям приходится ограничивать список. Не оспаривая справедливости упомянутых выше принципов и их содержания, в каждом перечне можно заметить отклонения от единой логической модели.

В выделенных Дж. Лайкером четырех группах (в которые сгруппированы 14 принципов) наблюдается явная неравномерность. В первой группе — один принцип (!), во второй — семь, ровно половина из выделенных принципов; в третьей и четвертой — по три принципа. Трудно понять различие между принципами 7 и 12. (Скорее всего, речь идет о двух формах упоминаемого Дж. Лайкером визуального контроля, которые вдобавок должны быть отнесены к одной группе принципов, а не к разным.) Не ясно, какие классификационные признаки положены Лайкером в основу выделения его принципов управления, отчего их следует применять именно в описываемой Лайкером последовательности. В этой статье мы постараемся дать методологически единый подход к классификациям принципов управления предприятием. Из последующих таблиц очевидно, что:

- принципы, изложенные в таблицах [1], можно сгруппировать по совокупности нескольких классификационных признаков;
- каждый классификационный признак может быть охарактеризован, как минимум, двумя противоположными состояниями;
- несколько классификационных признаков создают основу для построения матриц (такова, например, широко известная матрица Бостонской консалтинговой группы);
- использование двух классификационных признаков (по два состояния каждого из них) позволяет выделить четыре варианта рассматриваемого объек-

та (в нашем случае — принципа); использование трех признаков — восемь вариантов, четырех признаков — шестнадцать таких вариантов;

– классификационные признаки могут быть выделены и сгруппированы по иерархии, можно встраивать один (или несколько) признак в другой;

– классификационные признаки выделяются с учетом факторов внешней и внутренней среды; они меняются. Можно выявить закономерность изменчивости и попытаться с ее помощью прогнозировать изменение принципов управления на некоторый заданный интервал времени.

Предполагается, что изложенные в таблицах [1] принципы могут отражать содержание трех концепций управления предприятиями, сущность которых изложена в работе. Так, например, принципы управления А. Файоля близки концепции производственного менеджмента (рис. 1), пункты для менеджмента Э. Деминга схожи с концепцией маркетинга (рис. 2), а принципы менеджмента Дж. Лайкера — с концепцией логистики (рис. 3).

Следует отметить, что основой формирования в концепции является предположение И. Ансоффа о наличии четырех основных этапов современной экономики: 1820—1900 гг. — промышленная революция; 1900—1930 гг. — этап массового производства; 1930—1950 гг. — этап маркетинга; с 1950 г. до настоящего времени — постиндустриальный этап (по словам Д. Белла), или «век скидок» (по П. Друкеру). Систематизированные принципы менеджмента, представлены на рис. 1, 2 и 3.

		Стадия управления Подготовка – Исполнение						
		Тип работника Исполнитель – Руководитель		Ориентиры управления Текущий – Стратегический				
Объект управления Команда – Личность	Уровень управления Вертикаль – Горизонталь	Основа стимулирования Изнутри – Извне	Вознаграждение A 1.1	Единоначалие A 1.2	Информированность? B 1.1	Полномочия B 1.2	Динамика – Статика Состояние управления	
			Подчинение личных интересов общественным A 2.1	Беспристрастность A 2.2	Инициативность B 2.1	Единство направления B 2.2		
				Разделение труда C 1.1	Командный дух C 1.2	Стабильность рабочего места D 1.1	Порядок D 1.2	Несколько рабочих мест – Рабочее место Место выполнения работы
				Централизация C 2.1	Скалярная цепь C 2.2	Дисциплина D 2.1	Синхронизация? D 2.2	
		Разъединение – Объединение Способ изменений		Закрепление – Развитие Ориентация процесса				

Рис. 1. Схема принципов управления А. Файоля в версии А. Тяпухина (концепция производственного менеджмента)

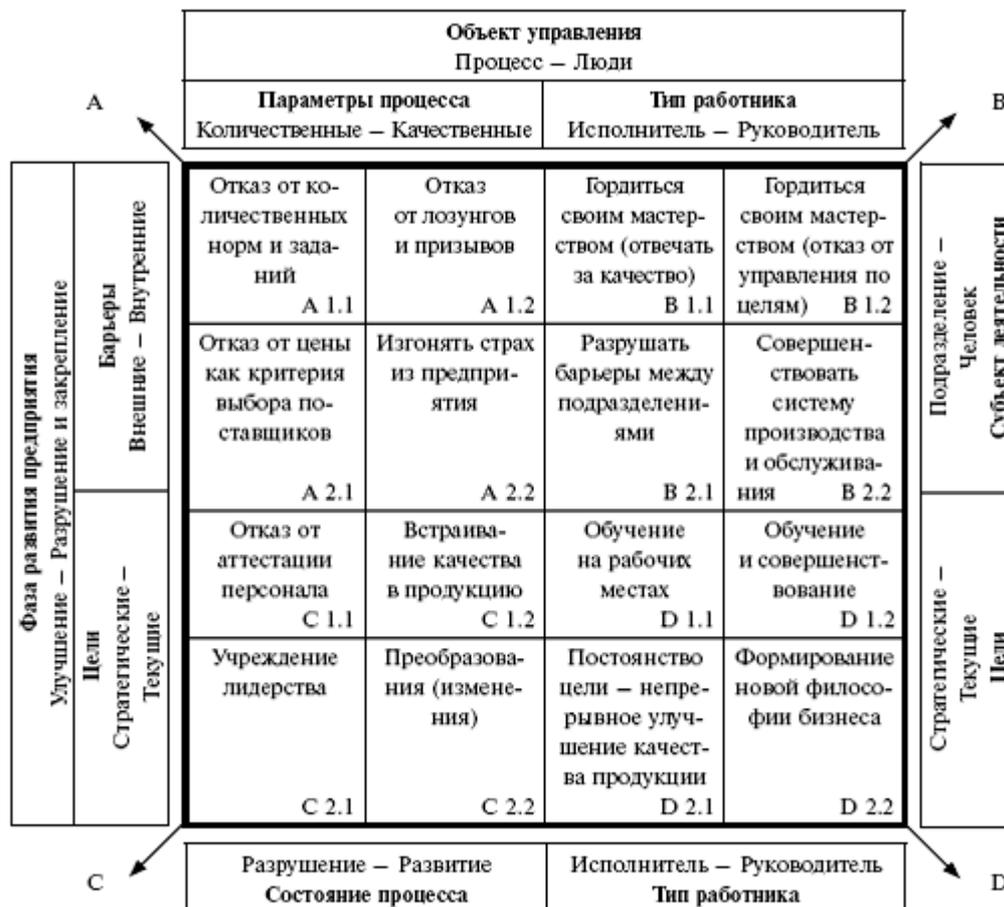


Рис. 2. Схема 14 принципов для менеджмента (по Э. Демингу) в версии А. Тяпухина (концепция маркетинга)



Рис. 3. Схема принципов вытягивающей производственной системы Toyota Production System (по Дж. Лайкеру) в версии А. Тяпухина [6] (концепция логистики)

Из рис. 1 следует, что:

- принципы управления А. Файоля в основном распространяются на такую функцию менеджмента, как организация; меньшая часть принципов касается функции мотивации;
- большое внимание уделяется Файолем личности руководителя; исполнитель рассматривается через призму должностных полномочий, хотя и делается ставка на его инициативу;
- принципы D 1.1 и D 1.2 в дальнейшем получили развитие в принципе В2.2 (см. рис. 3); то же самое касается принципа С1.2, трансформирующегося в принцип В1.2 на рис. 3;
- А. Файолем заложены основы коллективной мотивации (принцип «командный дух»), которые в дальнейшем развиваются Э. Демингом и Дж. Лайкером.

Из рис. 2 следует, что:

- большая часть принципов Деминга направлена на устранение барьеров на пути удовлетворения потребностей рынка через повышение качества продукции и услуг;
- значительно больше внимание Деминг в сравнении с Файолем уделяет моральным аспектам воздействия на человека (например, два принципа из 16 касаются создания условий для гордости своим мастерством). Э. Деминг недаром ведет речь о лидерстве как альтернативе принципу «централизация» А. Файоля;
- весьма ценными являются принципы А2.1 и В2.1, создающие предпосылки для внедрения современной концепции логистики Supply Chain Management (управление цепью поставки);
- в свою очередь принципы С2.2 и D2.1 касаются формирования основ для известного ныне принципа «кайдзен» (также сектор D2.1, рис. 3);
- принцип 2.1 нашел свое развитие в принципе D1.2 (рис. 3); то же самое касается принципа С1.2, родственного принципу А2.2 (рис. 3); принцип В2.2 конкретизирован в принципах С1.1 и С1.2 (рис. 3); принципы D1.1 и D1.2 закладывают основу для стандартизации (принцип С2.1, рис. 3). Очевидно, что принцип D2.2 нашел продолжение в принципе С2.2 (рис. 3). Эти закономерности вполне объяснимы, если помнить, что Э. Деминг является «отцом» «японского чуда», которое в немалой степени создавалось Toyota Motor Corporation.

Из рис. 3 ясно, что:

- в отличие от принципиальной схемы Деминга (рис. 2) акцент Лайкером делается не на слом старого, а на закрепление и развитие нового;
- у Лайкера четко прослеживается ориентация принципов на методы «бережливого производства» (Lean production), управления персоналом, логистики, управления цепями поставки; так, например, обеспечение качества в немалой степени обусловлено сокращением запасов на производственных операциях. Эта система принципов, очевидно, основана на идеях Э. Деминга;
- «лояльность» можно рассматривать как следствие реализации принципа А 2.2 (рис. 2); то же самое можно сказать в отношении развития принципа С 1.1 (рис. 2), который создал основу для использования принципа D 2.2 (рис. 3).

Если на рис. 2 и 3 все 14 принципов можно без особых проблем трансформировать в 16 принципов (в первом случае Э. Деминг разделил 11-й и 12-й

принципы еще на два каждый, а во втором Дж. Лайкер дал подробное их описание, что позволило нам непротиворечиво увеличить их количество), то на рис. 1 остались незаполненными сектора В1.1 и D2.2. Смею предположить, что в секторах В1.1 и D2.2 могли располагаться, соответственно, такие принципы, как информированность и синхронизация (выделены на рис. 1 курсивом).

Следовательно, система «14» принципов — это логические модели управления особенностями новых экономических условий предприятий и адекватных мер воздействия на объект управления. Система «14» принципов менеджмента в практической деятельности предприятий.

Библиографический список

1. Тяпухин, А. П. «Магическое число» 14 в теории и практике менеджмента [Электронный ресурс] / А. П. Тяпухин // Менеджмент в России и за рубежом. — 2009. — № 3. — Режим доступа: <http://dis.ru/library/557/27727/>. — (Дата обращения: 20.03.2014).

Н. В. Третьякова,
ФЭиУ, 2 курс, спец. «ПрМ»
Научный руководитель — **С. В. Рабкин,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ КИТАЯ

В статье рассмотрим основные институциональные модели модернизации экономики Китая. Определим включающие факторы развития экономики страны. В качестве научной основы рассуждений используются методология, предложенная профессором Хэ Чуаньци.

Достижение модернизации является целью многих поколений китайского народа — целью, к которой Новый Китай стремился два столетия. Китайский народ ждал этого 260 лет — с 1840 г. по конец XXI в. Теперь, по прошествии 160 лет, страна стала предварительно развитой. Но в течение века предстоит пройти еще через многое, чтобы достичь статуса среднеразвитой страны, затем развитой, а затем — полноценной модернизации.

Профессор Хэ Чуаньци излагает свою концепцию модернизации как одного из видов глубоких изменений цивилизации, начавшихся с промышленной революции XVIII века.

Ключевой характер имеет выделение двух стадий модернизации: первичной и вторичной. Каждая стадия связана с соответствующей эрой цивилизационного процесса: первичная модернизация — с индустриальной эрой, вторичная — с информационной эрой, или эрой знаний. Каждая стадия включает четыре фазы эволюции: начало, развитие, расцвет, переход к следующей стадии. Хэ Чуаньци называет и третье состояние — интегрированную модернизацию, которую понимает как координированное развитие первичной и вторичной модернизации. А так же отмечает, что модернизация является частью межстрановой конкуренции: страны стараются обогнать друг друга и достичь высокого уровня по мировым меркам. Вместе с тем модернизация затрагивает и жизнь отдельных людей, отношение к ней характеризует их личный выбор; если кто-то не принимает ее, то уровень его жизни будет все более отставать от уровня жизни людей, участвующих в модернизации.

Модернизация Китая будет национальной модернизацией, которая затронет рекордное количество населения; сложность и комплексность ее может превысить аналогичные параметры во всех развитых странах.

Важнейшей чертой модернизации Китая является совместное существование двух фаз модернизации. Несмотря на их неравномерное распределение: большинство регионов было в фазе первичной модернизации, существенно меньшее число достигло начала вторичной, приближаясь к развитым странам.

На перспективы модернизации Китая влияют как собственные старания страны, так и международная обстановка. Если в XXI в. не произойдет какого-

либо важного кризиса, мы можем приблизительно обозначить перспективы модернизации Китая.

Согласно «трехшаговой стратегии» развития Дэн Сяопина, Китай достигнет уровня среднеразвитых стран к 2050 г. Основываясь на подсчетах среднего ежегодного роста уровня развития в период с 1990 по 2005 г., можно ожидать достижения Китаем уровня среднеразвитых стран к 2040 г. Стратегическая цель третьего шага модернизации Китая может быть достигнута десятилетием ранее, чем ожидалось.

За последние 160 лет модернизация Китая принесла много важного опыта. С учетом известных на весь мир достижений, в числе важных особенностей модернизации Китая можно назвать следующие:

1. Модернизация Китая относится к догоняющему типу.
2. Модернизация Китая удовлетворяет основному закону всемирной модернизации.
3. Процесс модернизации Китая переживал как провальные, так и крайне успешные времена.
4. Задачи модернизации Китая сложнее задач, с которыми столкнулись развитые страны — поэтому международный опыт не может послужить единственным решением проблем.
5. Модернизация Китая подвергается давлению с разных сторон, и должен быть найден путь, который подходит для такой ситуации.
6. Перед модернизацией Китая встает проблема ресурсов и необходимости в большем международном пространстве.
7. Модернизация систем и мысли неотделима от модернизации Китая в целом.
8. В ходе модернизации Китая необходимо учитывать региональное неравенство и культурное разнообразие.
9. Политические цели модернизации Китая должны со временем развиваться.
10. Модернизация Китая одновременно является мировой тенденцией и национальным возрождением.

По подсчетам, основанным на среднем ежегодном приросте за последние 15 лет, в 2100 г. уровень модернизации Китая может занимать место в двадцатке лучших в мире. XXI в. открывает очередной славный период китайской истории.

Модернизация человеческих ресурсов является важной частью всемирной модернизации, а ее оценка — важной частью оценки последней. Количественная оценка уровня развития человеческого потенциала может являться важным индексом количественной оценки всемирной модернизации в целом. Оценку развития человеческого потенциала можно скоординировать с оценкой модернизации.

Таким образом, модернизация Китая является составляющей всемирной модернизации, так что в данном контексте возможно обращение к международному опыту. Согласно подсчетам, сделанным на основании этого опыта, вероятность становления Китая как развитой страны в XXI в. составляет около

4 %. Это значит, что, опираясь лишь на международный опыт, мы не можем быть полностью оптимистичными относительно будущего модернизации Китая. В XXI в. численность населения Китая составит 1,4 млрд; так что если Китай станет развитой страной, структура населения мира существенно изменится. Китаю следует активно развивать свои исследования в области модернизации для нахождения наиболее эффективных ее путей, снижения затрат и трудностей модернизации и повышения национальной способности к инновациям и вероятности достижения модернизации.

Библиографический список

1. Обзорный доклад о модернизации в мире и Китае (2001—2010) [Электронный ресурс] : пер. с англ. / под общ. ред. Н. И. Лапина ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). — Москва : Весь Мир, 2011. — 252 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229710>. — (Дата обращения: 18.04.2014).

А. М. Чудов,
ФЭиУ, 2 курс, спец. «ПрМ»
Научный руководитель — **Н. Н. Ботош,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЕМ КАК ГЛАВНЫЙ РЕСУРС УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Теория и практика менеджмента показывают, что источниками устойчивых конкурентных преимуществ компании являются стратегические активы, состоящие из превосходящих активов и отличительных способностей (ключевых компетенций) компаний. Согласно известным классификациям, стратегическим активом компании могут быть как материальные, так и нематериальные ресурсы. Однако следует отметить, что материальные ресурсы, как правило, не являются редкими, их можно приобрести на рынке. По сравнению с нематериальными ресурсами их достаточно просто заменить. В результате конкурентные преимущества, основанные на материальных ресурсах, более чем нематериальные, поддаются имитации.

К нематериальным активам не относятся:

- не давшие положительного результата научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы;
- интеллектуальные и деловые качества работников организации, их квалификация и способность к труду.

Интеллектуальные активы — это явные интеллектуальные ресурсы, явные знания в различной форме, которые принадлежат организации. Интеллектуальные активы являются лишь частью интеллектуального капитала компании. Что же касается интеллектуальной собственности, то это правовое понятие, которое используется для обозначения прав на результаты интеллектуальной деятельности.

Интеллектуальная собственность является ключевым стратегическим ресурсом. Именно этим объясняется активно осуществляемая в настоящее время капитализация интеллектуальной собственности.

Современные компании заинтересованы в управлении знаниями, ставшими важнейшими ресурсами. Питер Друкер охарактеризовал знания как «единственное устойчивое конкурентное преимущество организации. С каждым днем нарастает использование этого многофункционального инструмента для решения достаточно широкого круга экономических задач компаний, для получения существенных конкурентных преимуществ и осязаемых финансовых результатов.

Под управлением знаниями понимается процесс, с помощью которого предприятию удастся извлечь прибыль из НМР находящегося в его распоряжении.

Управление знаниями становится новым видом управленческой деятельности, охватывающим решения и действия:

- по практике придания дополнительной ценности имеющейся информации путем выявления, отбора, синтеза, обобщения, хранения и распространения знаний;

- по приданию знаниям потребительского характера, с тем чтобы они представляли собой необходимую и доступную для пользователей информацию;
- по созданию интерактивного обучающего окружения, в котором люди постоянно обмениваются информацией и используют все условия для усвоения новых знаний.

Отметим, что управление знаниями развивает человеческие активы в интересах достижения предприятием своей главной цели — конкурентного преимущества на рынке.

Как вид управленческой деятельности и особая функция управление знаниями имеет ряд особенностей:

- знания являются и ресурсом, и объектом управления практически во всех подразделениях и в рамках всех функций, поскольку не существует ни одного вида деятельности в организации, для которых знания не были бы источником развития и совершенствования;
- управление знаниями непосредственно связано с использованием современных информационных технологий, сети Интернет, других разветвленных и универсальных сетей, позволяющих накапливать и распространять необходимые знания;
- функция управления знаниями выполняет интеграционную и координационную роль в процессе организационного обучения;
- в качестве важного условия эффективного управления знаниями следует считать демократическое управление в организациях, что означает возможность каждого работника участвовать в формировании корпоративной памяти и осуществлении задач организации.

К настоящему времени сформировались два концептуальных подхода к управлению знаниями.

Первая концепция, весьма популярная до недавнего времени, имела в своей основе идею «информационной цепочки ценностей»; в ней ключевыми компонентами, предопределяющими бизнес — процессы в организации, считаются технологические системы, а люди рассматриваются в виде пассивных процессов, использующих «лучшую практику», архивированную в информационных базах данных. Она хорошо принималась так называемым «старым миром бизнеса» с его предсказуемостью окружающей среды и фокусированием на оптимальной и прогнозируемой экономичности. Системы информации и контроля в этом случае используются для достижения организацией результатов, построенных на лучшей практике, которая и обеспечивает высокую эффективность.

В «новом мире бизнеса» высока роль неопределенности и он характеризуется невозможностью предсказывать будущее. Это мир, в котором пересматривается буквально все и в том числе концепция того, как надо делать дело. Для нового понимания проблем требуется потенциал, учитывающий изменяющиеся условия окружающей среды. Наиболее важно теперь не столько «делать дело правильно», сколько «делать правильное дело». В соответствии с этим, ключевыми компонентами становятся человеческие системы, непрерывно взаимодействующие на передовых линиях с внешней средой, обладающие богатым пониманием ее сложности и изменений. «Лучшая практика» не применяется без ак-

тивного анализа людьми, сознающими изменения ситуации, которые происходят сегодня или ожидаются завтра.

Управление знаниями в корпорациях позволяет решать две главные задачи: тактическую — повседневное использование знаний в ответ на требования или возможности рынка;

стратегическую — разработку стратегии формирования человеческого капитала, отвечающего долгосрочным целям корпорации.

Тактическая задача состоит в разработке и применении процессов управления знаниями, определении их этапов и содержания, а также установлении ответственности за своевременное получение, обновление, распространение знаний и обучение работников с целью использования знаний при решении стоящих перед ними задач.

Стратегическая задача вытекает из принципиальной установки на то, что ключевым фактором успеха в долгосрочной перспективе становится интеллектуальный капитал, центральная роль в котором принадлежит человеческой составляющей. Поэтому в долгосрочных планах по управлению знаниями, тесно увязанных с миссией и целями организации, предусматривается комплекс действий по формированию инновационной системы, основу которой составляет инфраструктура знаний, обучение персонала и финансирование инициатив и проектов по знаниям. Исследования, проведенные американским центром производительности и качества, позволили выделить шесть стратегий управления знаниями, используемых компаниями в настоящее время.

Стратегия управления знаниями как бизнес стратегия. Для организаций, которые понимают, что управление знаниями и их распространение являются ключом к их способности конкурировать и расти. Эти организации часто рассматривают знания как продукт и рассматривают управление знаниями как фактор, который оказывает значительное позитивное влияние на прибыльность предприятия. Один из примеров — консалтинг.

Стратегия передачи (трансферта) знаний и лучшей практики. Это наиболее распространенная стратегия. Она фокусируется на систематических подходах к повторному использованию знаний и трансферте лучшей практики с целью использования этого знания для совершенствования операций, продукции или услуг. Обмен неявным и явным знанием позволяет организации функционировать более эффективно и экономично.

Стратегия знаний, ориентированных на потребителя. Эта стратегия фокусируется на приобретении знаний о потребителях; на развитии и трансферте знаний и понимании потребностей клиентов, предпочтениях и бизнесах, которые увеличивают рост; на использовании знаний организации для решения проблем потребителей.

Стратегия персональной ответственности за активы знаний. Организации, выбравшие эту стратегию, считают, что люди обладают знаниями и их надо поддерживать и на них надо возлагать ответственность за идентификацию, поддержание и расширение их собственных знаний. От них также ожидают понимания, роста и обмена активами знаний. Эти организации понимают, что их работники — это наиболее ценный актив и имеют потребность в использовании

их знаний — и персональных и коллективных — для пользы компании и потребителей. У них есть тенденция к созданию команд и сообществ практиков, ответственных за состояние организационного знания, упор на инновации и создание нового знания путем проведения исследований и развития. Создание уникального знания и опыта повышает конкурентную ценность организации.

Как правило, корпорации используют не одну, а несколько стратегий управления знаниями, выделяя из их состава приоритетную. Само разнообразие используемых стратегических подходов к управлению знаниями в организациях свидетельствует о больших возможностях, которые содержатся в знаниях, составляющих основу инновационной деятельности.

Управление знаниями приносит успех, когда информация и знания проходят определенные этапы процесса.

Успешность инициатив по управлению знаниями зависит от четкости и ясности ценностных установок (например по улучшению отношений с потребителем или по сокращению затрат времени на маркетинг и т.п.)

Технология — значимая составляющая управления знаниями, но важно, чтобы она была частью общесистемного подхода проведения изменений на основе управления знаний.

Технология управления интеллектуальной организацией (знаниями) предполагает формирование различных концептуальных подходов, процессов посредством обучения.

Роль технологии в создании, сохранении, распространении и управлении знаниями существенна. Однако сама по себе технология не в состоянии формировать обучающий контекст. Скорее всего, управление знаниями больше зависит от культуры и структуры организации. Вместе с тем, технологические достижения делают возможным появление таких организационных форм, которые раньше было трудно представить.

Для обеспечения успешности управления знаниями необходимо устранить барьеры, препятствующие обмену знаниями, препятствующие взаимной учебе и способствующей повторений ошибок прошлого, такие барьеры являются структурными — нехватка времени, громоздкие процессы, не знание источников или получателя знаний, неуверенность в достоверности информации и т.д.

Другими словами, организации должны стать “интеллектуальными”, сознательно стремясь узнать как можно больше о характере своей внутренней и внешней среды и отношениях между ними. Изучая свою внутреннюю среду, они должны стремиться лучше понять природу своих способностей и действий, конечных изделий и услуг с тем, чтобы добавить к ним большую стоимость. Изучая внешнюю среду, они должны стремиться к лучшему познанию своих клиентов, дистрибьюторов, поставщиков, конкурентов, технологий, экономических тенденций и так далее. Только благодаря пониманию своих собственных способностей и того, как они соотносятся с потребностями их клиентов, фирма может развить свое конкурентное преимущество. Организации должны непрерывно и непрерывно изучать свой собственный бизнес и его связи с внешним окружением.

Организация не просто должна обучаться, но также должна делать это быстрее своих конкурентов. Другими словами, простое понимание вашего собственного бизнеса вряд ли предоставит вам конкурентное преимущество. Необходимо понимать природу и процессы организационного обучения и управления такого рода знаниями с тем, чтобы увеличить скорость развития организационного знания и повысить качество и объем доступного знания. Центральное утверждение данной статьи состоит в следующем: зная то, что собой представляет процесс обучения, через формализацию процедур и структур управления знанием организации могут, как сокращать время, необходимое для обучения, так и повышать качество и объем доступного знания. Интеллектуальная организация — это та, которая обучается и управляет своим знанием разумно. На основе интеллекта развиваются такие способности, которые позволяют организации постоянно переигрывать своих противников.

Интеллектуальная организация строится на интеллекте и обучении. Интеллект основан на наборе информации, рассуждении и скорости понимания. С точки зрения организации, интеллект зависит от способности извлекать информацию, манипулировать ею, анализировать и интерпретировать ее с тем, чтобы выстраивать умозаключения, обучаться и генерировать новые знания. Эти знания должны затем использоваться для развития новых отличительных способностей и усиления уже существующих. Цель интеллекта — развивать такие способности, которые способны добавить новую стоимость производимым изделиям и услугам с точки зрения потребителя.

Поэтому интеллект и знания, не являются статическими, но их развитие зависит от способности обучаться. Обучение — это постоянный и непрерывный процесс, нацеленный на приобретение новых навыков и знаний. Обучение может быть результатом практического опыта, деятельности, изучения, анализа, размышлений, экспериментирования, преподавания или тренировки. Обучение имеет место, как на уровне индивидуума, так и на уровне организации.

Стратегическое развитие, обеспечение конкуренции в дальнейшей перспективе, интеллектуальной собственности является ключевым стратегическим ресурсом. Технологии управления интеллектуальной организацией (знаниями) предполагают формирование различных концептуальных подходов, процессов постоянного обучения.

Таким образом, в статье проанализированы важнейшие аспекты управления нематериальными активами современных организаций. Даны оценки концептуальным подходам стратегического управления, интеллектом организации, управления знаниями, как источника устойчивого конкурентного преимущества компании.

Библиографический список

1. **Мильнер, Б.** Цели развития организаций через призму управленческих теорий [Текст] / Б. Мильнер // Проблемы теории и практики управления. — 2012. — № 6. — С. 6—10.
2. **Питер, Д.** Реалистичный подход к формированию интегральных систем оценки и принципов управления конкурентоспособностью современной компании [Текст] / Д. Питер // Менеджмент в России и за рубежом. — 2012. — № 4. — С. 12—15.

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЯМИ»

УДК 658.14:657.22

В. В. Войтик,
ИЭФ, курс 4, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **И. В. Макаренко,**
старший преподаватель
(Белорусский государственный технологический университет)

КОНЦЕПЦИИ КАПИТАЛА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Основной целью деятельности организаций, является их долговременное существование с достаточной прибылью, наличие и отражение которой в формах финансовой отчетности выступает для заинтересованных пользователей свидетельством того, что в организации создана и действует эффективная система управления капиталом. Убыточность деятельности организации приводит к потере собственного капитала и его перераспределению (случайному или уменьшенному) в пользу третьих лиц.

Потеря капитала, получившая в экономической литературе название «вымывание», приводит к недостатку собственных оборотных средств. Их пополнение может производиться, в том числе, за счет собственных «неявных» источников. К таким источникам следует относить отвлечение части средств, необходимых для осуществления воспроизводства долгосрочных активов (амортизационных активов), и эксплуатационных затрат на техническое обслуживание и ремонты.

Капитал организации находится в постоянном движении, направление и скорость которого зависят от интересов собственников, стадии жизненного цикла организации, влияния факторов внешней и внутренней среды. Собственник и руководство стремятся не только к сохранению стартового капитала, вложенного в организацию, но и к его росту. Собственный капитал разделяют на две категории: инвестированный капитал (именуемый также вложенным или оплаченным) и нераспределенная прибыль.

В международной учетной практике капитал может быть представлен с точки зрения финансовой или физической концепции. Использование соответствующей концепции в деятельности организации предопределяется интересами и потребностями пользователей финансовой отчетности. Выбор осуществляется в момент создания организации и закрепляется в учредительных документах через регулирование вопросов, связанных с распределением прибыли. Возможность выбора концепции поддержания капитала и соответствующих им методик учетной оценки активов и обязательств предусмотрены Международными стандартами финансовой отчетности. Избранная концепция капитала в дальнейшем определяет используемую в бухгалтерском учете модель поддержания капитала, способ выбора которой отражен на рисунке [1].



Концепции капитала, применяемые при составлении финансовой отчетности

При этом финансовая концепция капитала рассматривает его как инвестированные собственные средства или их покупательная способность. Согласно физической концепции, капитал определяется как продуктивная способность, производственная мощность организации. С точки зрения структуры активов капитал может быть представлен как совокупность основной и оборотной его частей. Использование активов неизбежно обременяет собственника обязательствами по их обслуживанию в процессе использования в деятельности организации.

При проведении анализа в составе имущества организации необходимо выделить денежные и экономические активы, имущество в неденежной и денежной форме, а в составе пассивов — собственный и заемный капитал. Следует подробно изучить структуру активов и пассивов, как в отдельности, так и в их взаимосвязи [2].

Расчет имущества в неденежной форме осуществляется по формуле:

$$I_{\text{ндф}} = \text{ДА} + \text{З} + \text{НДС} + \text{ДЗ} + \text{ОА}_{\text{пр}},$$

где $I_{\text{ндф}}$ — имущество в неденежной форме; ДА — долгосрочные активы; З — запасы и затраты; НДС — налог на добавленную стоимость по приобретенным товарам, работам, услугам; ДЗ — дебиторская задолженность; $\text{ОА}_{\text{пр}}$ — прочие оборотные активы.

Для расчета имущества в денежной форме используется формула

$$I_{\text{дф}} = \text{ДС} + \text{КФВ},$$

где $I_{дф}$ — имущество в денежной форме; ДС — денежные средства; КФВ — краткосрочные финансовые вложения.

Результаты анализа имущества в денежной и неденежной форме на основании бухгалтерского баланса в ОАО «Белгипс» представлены в таблице.

Анализ состава имущества ОАО «Белгипс»

Наименование статей	На 31.12.2012	На 31.12.2013	Абсолютное изменение	Темп изме- нения, %
Долгосрочные активы	15 863	15 262	-601	96,21
Запасы	16313	19 263	+2 950	118,08
Налог на добавленную стои- мость по приобретенным то- варам, работам, услугам	536	773	+237	144,22
Дебиторская задолженность	3 230	4 929	+1 699	152,60
Активы в неденежной форме	35 942	40 227	+19 753	129,63
Денежные средства	394	191	-203	48,48
Активы в денежной форме	394	191	-203	48,48
Всего	36 336	40 418	+4 082	111,23

Таким образом, наибольший удельный вес в составе имущества организации занимают активы в неденежной форме. Наконец 2013 г. по сравнению с 2012 г. они увеличились на 1 699 млн руб., что связано с тем, что в 2013 г. запасы и налог на добавленную стоимость по приобретенным товарам, работам и услугам увеличились на 2 950 и 237 млн руб. соответственно. В связи с тем, что краткосрочные финансовые вложения в организации отсутствуют, сумма денежных средств равна активам в денежной форме. Их сумма значительно сократилась и составляет 191 млн руб., что ниже, чем в 2012 г. на 203 млн руб.

Также следует изучить экономические активы организации, которые представляют собой сумму финансовых и нефинансовых активов. К финансовым активам относятся долгосрочные финансовые вложения, краткосрочная и долгосрочная дебиторская задолженность. К нефинансовым активам организации относятся краткосрочные кредиты и займы, а также кредиторская задолженность. Структура баланса считается удовлетворительной, если заемный капитал разумно авансирован в покрытие более ликвидной части активов на случай необходимости срочного возврата долгов, поэтому самая низколиквидная часть краткосрочных активов (запасы) должна покрываться собственным капиталом. При этом образуется собственный оборотный капитал, наличие которого является одним из базовых условий финансовой устойчивости.

Библиографический список

1. Слапик, Ю. Н. Методика контроля поддержания основного капитала на промышленном предприятии [Текст] / Ю. Н. Слапик // Бухгалтерский учет и анализ. — 2011. — № 8. — С. 50—53.
2. Волынцевич, Т. А. Совершенствование анализа финансовой устойчивости организаций [Текст] / Т. А. Волынцевич, Е. Ф. Ефименко // Бухгалтерский учет и анализ. — 2011. — № 11. — С. 28—33.

А. Д. Денисова,
III курс, спец. «Коммерция» (по отраслям)
Научный руководитель — В. Н. Дорошенко,
преподаватель экономических дисциплин
(Сыктывкарский торгово-экономический колледж)

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Анализ (от греч. *analysis* — разложение) означает разбор, разделение на составные части. Экономический анализ — это систематизированная совокупность методов, способов, приемов, используемых для получения выводов и рекомендаций экономического характера в отношении конкретного субъекта хозяйствования.

Процедура проведения анализа состоит из разделения проблемы на составляющие части, более доступные для изучения. С использованием специальных методов, способов, приемов решаются отдельные задачи, а их объединение позволяет получить общее решение проблемы. Такова диалектика познания, которая базируется на единстве анализа и синтеза как научных методов изучения реальности.

Экономический анализ направлен на исследование экономических процессов (явлений), возникающих при создании и продаже продукции (товаров, услуг). Поскольку создание и продажа продукции (товаров, услуг) предусматривают ряд последовательных этапов (тематических направлений, видов деятельности), описываемых концепцией жизненного цикла систем, то и тематическими направлениями экономического анализа являются такие виды деятельности, как проектная, инвестиционная, финансовая, производственная и другие.

Выделяются такие тематические виды экономического анализа, как экономический анализ в инвестиционной деятельности, в финансовой и производственной деятельности и т. д. Поскольку производственная и финансовая деятельность организации неразрывно связаны между собой, то употребляется термин «хозяйственная деятельность».

Предметом экономического анализа является деятельность конкретных хозяйствующих субъектов любой формы собственности, направленная на получение прибыли или обеспечение сбалансированности расходов и доходов, изучаемая комплексно с целью объективной оценки ее эффективности и выявления резервов ее повышения, а также обеспечения устойчивости функционирования анализируемого хозяйствующего субъекта

Остановимся на ключевых словах данного определения:

– получение прибыли или обеспечение сбалансированности расходов и доходов. Поскольку в российской экономике функционируют предприятия различной организационно-правовой формы, то целью их функционирования является не только прибыль, направляемая на капитализацию, но и сбалансиро-

ванность расходов и доходов, предполагающая удовлетворение интересов работников предприятий;

– комплексное изучение означает рассмотрение всех вопросов деятельности организации или ее подразделений в их взаимосвязи;

– объективная оценка эффективности предполагает наряду с комплексным анализом учет законов развития и функционирования социально — экономических систем;

– обеспечение устойчивости функционирования анализируемого хозяйствующего субъекта достигается при превышении темпов роста результата над затратами (наращивание экономического потенциала).

Цель анализа деятельности конкретных хозяйствующих субъектов любой формы собственности — подготовить информацию для принятия управленческих решений. Информация для принятия управленческих решений подготавливается по трем направлениям:

1) оценка исследуемых явлений;

2) диагностика, т. е. установление причинно-следственных связей и оценка «силы влияния» отдельных факторов на результат;

3) прогнозирование последствий принимаемых решений.

Понять результаты оценки, диагностики и прогнозирования можно, зная законы развития и функционирования систем. Поэтому методология оценки, диагностики и прогнозирования финансово-хозяйственной деятельности организации должна познаваться на основе законов развития и функционирования систем.

Указанная цель предполагает, с одной стороны, изучение законов развития и функционирования систем для их последующего использования в экономическом анализе, а с другой — выработку методов анализа, адекватных различным состояниям, стадиям, этапам развития систем и конкретным задачам анализа.

В основе классификации видов экономического анализа лежит классификация функций управления, поскольку экономический анализ является необходимым элементом каждой функции управления экономикой.

Развитая рыночная экономика рождает потребность в дифференциации анализа на внутренний — управленческий и внешний — финансовый анализ.

Внутренний управленческий анализ — составная часть управленческого учета, т. е. информационно-аналитического обеспечения администрации, руководства организации необходимыми данными для подготовки управленческих решений.

Внешний финансовый анализ — составная часть финансового учета, обслуживающего информацией об организации внешних пользователей, выступающих самостоятельными субъектами экономического анализа по данным, как правило, публичной финансовой отчетности.

Функция управления — это особый вид управленческой деятельности, продукт специализации в сфере управления. Функции управления делятся на общие или главные функции, отражающие содержание самого процесса управления, и специфические функции, отражающие различные особенности объектов управления. Взаимосвязь общих и специфических функций управления состоит в том, что общие функции не могут осуществляться сами по себе, без

приложения к какому-либо объекту управления, а любая специфическая функция управления каким-либо объектом может быть осуществлена только с помощью общих функций.

Главные функции экономического управления, или, как их иногда называют, основные функции экономической деятельности, можно определить так:

1) информационное обеспечение управления (сбор, обработка, упорядочение информации об экономических явлениях и процессах);

2) анализ (анализ хода и результатов экономической деятельности, оценка ее успешности и возможностей совершенствования на основании научно обоснованных критериев);

3) планирование (прогнозирование, перспективное и текущее планирование экономической системы);

4) организация управления (организация эффективного функционирования тех или иных элементов хозяйственного механизма в целях оптимизации использования трудовых, материальных и денежных ресурсов экономической системы);

5) контроль (контроль за ходом выполнения бизнес-планов и управленческих решений).

С развитием рыночных отношений роль и значение экономического анализа как одной из важных функций оперативного руководства, управления и осуществления контроля повышается.

На современном этапе развития экономики перед анализом хозяйственной деятельности как наукой ставятся новые задачи, определяются новые направления его развития.

С формированием и распространением рыночных условий хозяйствования предприятиям необходимо проводить постоянный экономический анализ. Роль и значение экономического анализа как одной из важнейших функций управления существенно повышается. Экономический анализ проводят все участники хозяйственного процесса.

И. К. Загрудина,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **И. В. Лотоцкая,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДВИЖЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ

Целью данного исследования является анализ денежного потока и сравнение используемых методик на примере ОАО «Сыктывкарский ЛВЗ».

Основной целью анализа является выявление уровня достаточности денежных средств, эффективности их использования, а также сбалансированности положительного и отрицательного денежных потоков по объему и во времени.

Разным аналитических задачам служат различные методические приемы, реализуемые в рамках прямого, косвенного и коэффициентного методов анализа денежных потоков.

Коэффициентный анализ представляет собой неотъемлемую часть анализа денежных потоков. С его помощью изучаются уровни и их отклонения от плановых и базисных значений различных относительных показателей, характеризующих денежные потоки, а также рассчитываются коэффициенты эффективности использования денежных средств организации. Коэффициенты, используемые для анализа денежных потоков, являются характеристиками их: достаточности, синхронности и эффективности функционирования.

Коэффициентный анализ денежных потоков объединяет такие показатели, как:

- 1) коэффициент достаточности чистого денежного потока — показатель, определяющий достаточность создаваемого организацией чистого денежного потока с учетом финансируемых потребностей;
- 2) коэффициент эффективности денежных потоков используется в качестве обобщающего показателя;
- 3) коэффициент реинвестирования — один из частных показателей эффективности денежных потоков организации;
- 4) коэффициенты ликвидности денежного потока рассчитываются для оценки синхронности формирования различных видов денежных потоков по отдельным временным интервалам (месяц, квартал) внутри рассматриваемого периода;

Оценка эффективности использования денежных средств производится с помощью различных коэффициентов рентабельности:

- 1) коэффициент рентабельности положительного денежного потока в анализируемом периоде;
- 2) коэффициент рентабельности среднего остатка денежных средств в анализируемом периоде;
- 3) коэффициент рентабельности чистого потока денежных средств в анализируемом периоде.

Рассмотрим и сравним данные методы на примере ОАО «Сыктывкарский ЛВЗ» и проанализируем движение денежных потоков на данном предприятии.

На практике большее распространение получил прямой метод. Он направлен на получение данных, характеризующих как валовой, так и чистый денежный поток организации в отчетном периоде. Он отражает весь объем поступления и расходования денежных средств в разрезе отдельных видов хозяйственной деятельности и по организации в целом (табл. 1).

Таблица 1. Анализ движения денежных средств прямым методом в ОАО «Сыктывкарский ЛВЗ»

Показатели	Сумма денежных средств, тыс. руб.		Отклонение (+; -)
	2010 г.	2011 г.	
Остаток денежных средств на начало года	32977	17637	(15340)
1. Движение денежных средств по текущей деятельности			
Поступления, всего	2068536	2268465	199929
В т. ч. по операциям:			
- от продажи продукции, товаров, работ, услуг	1731264	2094705	363441
- арендных, комиссионных и др. платежей	7778	9174	1396
- прочие поступления	329494	164586	(164908)
Платежи, всего	1886124	2222509	336385
В т. ч. по операциям:			
- поставщика за сырье, материалы, работы, услуги	846901	817516	(29385)
- в связи с оплатой труда работников	78198	76032	(2166)
- проценты по долговым обязательствам	4053	5651	1598
- налог на прибыль организации	17612	13129	(4483)
- прочие платежи	939360	1310181	370821
Чистый денежный поток от текущей деятельности	182412	45956	(136456)
2. Движение денежных средств по инвестиционной деятельности			
Поступления, всего	1555	673	(882)
В т. ч. по операциям:			
- от продажи внеоборотных активов	57	523	466
- от возврата предоставленных займов	0	150	150
- от продажи акций других организаций	90	0	(90)
- прочие поступления	1408	0	(1408)
Платежи, всего	40558	17360	(23198)
В т. ч. по операциям:			
- в связи с приобретением внеоборотных активов	23858	16860	(6998)
- в связи с приобретением долговых ценных бумаг	16700	500	(16200)
Чистый денежный поток от инвестиционной деятельности	(39003)	(16687)	22316
3. Движение денежных средств по финансовой деятельности			
Поступления, всего	17700	35000	17300
В т. ч. по операциям:			
- получение кредитов и займов	17700	35000	17700
Платежи, всего	176449	45000	(131449)
В т. ч. по операциям:			
- уплата дивидендов и иных платежей	33000	10000	(23000)
- погашение векселей и других долговых ценных бумаг	143133	35000	(108133)
- прочие платежи	316	0	(316)
Чистый денежный поток от финансовой деятельности	(158749)	(10000)	148749
Остаток денежных средств на конец года	17637	36906	19269

Преимущество прямого метода состоит в том, что он позволяет:

- показать основные источники притока и направления оттока денежных средств;
- сделать оперативные выводы о достаточности средств для платежей по текущим обязательствам предприятия;
- установить взаимосвязь между объемом реализации продукции и поступившей за отчетный период суммой денежных средств;
- идентифицировать статьи, формирующие наибольший приток и отток денежных средств

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 (табл. 2).

Таблица 2. Анализ движения денежных средств косвенным методом в ОАО «Сыктывкарский ЛВЗ»

Показатели	Влияние на денежный поток в сравнении за 2011, 2010 гг., тыс. руб.
<i>1</i>	<i>2</i>
1. Движение денежных средств по текущей деятельности	
1.1. Чистая прибыль	34689
1.2. Операции корректирующие чистую прибыль	
1.2.1. Начисленная амортизация	26509
1.2.3. Увеличение остатка запасов	27065
1.2.4. Уменьшение НДС по приобретенным ценностям	1028
1.2.5. Увеличение дебиторской задолженности	32231
1.2.6. Уменьшение краткосрочных финансовых вложений	85381
1.2.7. Увеличение прочих оборотных активов	1597
1.2.8. Увеличение кредиторской задолженности	57013
1.2.9. Уменьшение задолженности учредителям по выплате доходов	10989
1.3. Итого чистые денежные средства от текущей деятельности	81706
2. Движение денежных средств по инвестиционной деятельности	
2.1. Приток денежных средств	673
2.1.1. Выручка от продажи ОС и иных внеоборотных активов	523
2.1.2. Возврат предоставленных займов	150
2.2. Отток денежных средств	17360
2.2.1. Приобретение внеоборотных активов	16860
2.2.2. В связи с приобретением долговых ценных бумаг	500
2.3. Итого чистые денежные средства от инвестиционной деятельности	(16687)
3. Движение денежных средств по финансовой деятельности	
3.1. Приток денежных средств	35000
3.1.1. Получение кредитов и займов	
3.2. Отток денежных средств	45000

<i>1</i>	<i>2</i>
3.2.1. Уплата дивидендов и иных платежей по распределению прибыли в пользу собственников	10000
3.2.2. В связи с погашением векселей и других и других долго- вых ценных бумаг	35000
3.3. Итого чистые денежные средства от финансовой дея- тельности	(10000)

По операционной деятельности базовым элементом расчета чистого денежного потока предприятия косвенным методом выступает его чистая прибыль, полученная в отчетном периоде. Путем внесения соответствующих корректив чистая прибыль преобразуется затем в показатель чистого денежного потока.

Формула для расчета денежного потока по операционной деятельности имеет следующий вид:

$$\text{ЧДПо} = \text{ЧП} + \text{Ам} \pm \text{ДЗ} \pm \text{Зтм} \pm \text{КФВ} \pm \text{ПОА} \pm \text{КЗ} \pm \text{КЗС} \pm \text{ПКО},$$

где ЧДПо — сумма чистого денежного потока предприятия по операционной деятельности в рассматриваемом периоде; ЧП — сумма чистой прибыли предприятия; Ам — сумма амортизации; ДЗ — прирост (снижение) суммы дебиторской задолженности; Зтм — прирост (снижение) суммы запасов товарно-материальных ценностей, входящих состав оборотных активов; КФВ — прирост (снижение) краткосрочные финансовые вложения; ПОА — прирост (снижение) прочие оборотные активы; КЗ — прирост (снижение) суммы кредиторской задолженности; КЗС — прирост (снижение) краткосрочных заемных средств; ПКО — прирост (снижение) прочих краткосрочных обязательств.

Формула для расчета денежного потока по инвестиционной и финансовой деятельности находится как при прямом методе, т. е. разница между притоком и оттоком денежных средств.

Преимущества метода заключаются в том, что он показывает общую сумму поступлений и платежей, а также дает представления о преобладании источников притока и оттока, которые генерируют наибольшее движение денежных средств.

Недостатки данного метода заключаются в высокой трудоемкости при составлении аналитического отчета внешним пользователем и необходимость привлечения внутренних данных бухгалтерского учета.

Сравнение двух методов позволяет выявить следующие отличия:

1) при прямом методе расчет потока осуществляется на основе счетов бухгалтерского учета предприятия (Главной книги); при косвенном — на основе показателей баланса предприятия и отчета о финансовых результатах (отчетности);

2) в результате при прямом методе предприятие получает ответы на вопросы относительно притоков и оттоков денежных средств и их достаточности для обеспечения всех платежей. Косвенный метод показывает взаимосвязь раз-

личных видов деятельности предприятия, а также влияние на прибыль изменений в активах и пассивах предприятия;

3) основой расчета при прямом методе является выручка от реализации продукции, при косвенном — прибыль;

4) при прямом методе поток денежных средств определяется как разница между всеми притоками средств на предприятии и их оттоками. Остаток денежных средств на конец периода определяется как их остаток на начало с учетом их потока за данный период.

Анализ движения денежных средств показал, что в 2011 г. чистый денежный поток по текущей деятельности, в сравнении с 2010 г., снизился на 136456 тыс. руб. Это связано со значительным уменьшением прочих поступлений на 164908 тыс. руб., а также уменьшением арендных поступлений. Уменьшению чистого денежного потока, также способствовало заметное увеличение прочих платежей на 370821 тыс. руб.

Чистый денежный поток по инвестиционной деятельности в 2011 г. увеличился на 22316 тыс. руб. в сравнении с 2010 г., за счет сокращения всех платежей на 23198 тыс. руб.

Что касается чистого денежного потока по финансовой деятельности, то в 2011 г. также наблюдается увеличение чистого денежного потока на 148749 тыс. руб., на это повлияло увеличение поступлений денежных средств от получения кредитов и займов на 17300 руб. тыс. и сокращением всех платежей на 131449 тыс. руб.

Библиографический список

1. **Абрамян, А. К.** Теоретическое представление категории «денежные потоки» [Текст] / А. К. Абрамян // Молодой ученый. — 2012. — № 1. — С. 84—86.

2. Методы оценки денежных потоков [Электронный ресурс] // Блог молодого аналитика. — Режим доступа: <http://humeur.ru/page/metody-ocenki-denezhnyh-potokov>. — (Дата обращения: 20.04.2014).

3. **Бочаров, В. В.** Управление денежным оборотом предприятий и корпораций [Текст] / В. В. Бочаров. — Москва : Финансы и статистика, 2002. — 215 с.

4. Управление денежными потоками [Электронный ресурс] // Бэкмология. — Режим доступа: http://backmology.ru/blog/economy/cash_flow02.htm. — (Дата обращения: 19.04.2014).

5. Морозов, С. Денежные потоки предприятия [Текст] / С. Морозов // Аудит и налогообложение. — 2008. — № 1. — С. 14—17.

Е. П. Пинчук,
ИЭФ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **И. В. Макаренко,**
старший преподаватель
(Белорусский государственный технологический университет)

МОДЕЛЬ РАСЧЕТА СКИДКИ ПОКУПАТЕЛЯМ ЗА ДОСРОЧНУЮ ОПЛАТУ ПРОДУКЦИИ

Проблема формирования оптимальных расчетных отношений с контрагентами всегда была актуальна для любой коммерческой организации. На практике существует большое многообразие форм реализации отношений такого типа. В частности, одной из наиболее распространенных форм выступает дебиторская задолженность. Такого рода отношения возникают в том случае, когда организация передает право собственности оплаты за товар (работу, услугу). В данной ситуации организация должна решать вопросы снижения величины дебиторской задолженности.

На размер дебиторской задолженности влияют различные факторы, в том числе рыночная конъюнктура, масштаб хозяйственной деятельности организации, существующая система взаиморасчетов с клиентами, платежная дисциплина клиентов, качество и последовательность работы с этой задолженностью.

Одним из способов ускорения оборачиваемости дебиторской задолженности и ее инкассации являются скидки. Именно скидки являются одним из гибких инструментов маркетинговой политики организации. Скидки в числе многих факторов повышают конкурентоспособность организации, привлекают или не привлекают покупателей. Организация в поисках новых покупателей не должна забывать о собственных экономических интересах. Размер скидок зависит от характера сделки, условий поставки и платежа, взаимоотношений покупателя и продавца (основаны они на длительном сотрудничестве или носят разовый характер), конъюнктуры рынка в момент заключения сделки.

Скидки очень часто связаны со стратегиями организации на конкретном рынке и его сегменте. Скидки, в зависимости от условий договора поставки, предоставляются в соответствии с утвержденным организацией порядком применения скидок, который должен содержать размеры скидок и конкретные условия их предоставления, при этом оптовая или торговая надбавка взимается с отпускной цены, уменьшенной на размер скидки. Если скидка носит разовый характер, то оформляется через протокол согласования цен.

Предоставление скидки за досрочную оплату является действенным механизмом повышения скорости реализации продукции и поступлений денежных средств за нее. Выбор оптимального значения скидки за досрочную оплату продукции может быть осуществлен по предлагаемой модели с учетом следующих требований:

– скидка должна позволить максимизировать приток денежных средств, в связи с чем отпадает необходимость привлекать краткосрочные кредиты банков

в сумме, равной стоимости оплаченной продукции, т. е. ее размер может быть эквивалентен стоимости кредитных ресурсов, привлекаемых организацией, за каждый день предоставляемой отсрочки платежа;

– скидка должна обеспечить избежание риска полной или частичной неплаты, т. е. ее размер может быть эквивалентен предполагаемым финансовым потерям, связанным с неблагоприятным исходом ситуации.

Следующим аргументом в пользу предоставления скидок покупателям в случае досрочной оплаты является тот факт, что организация в данном случае получает возможность сократить не только объем дебиторской задолженности, но и объем финансирования [1].

В рамках предполагаемой модели скидка за досрочную оплату складывается из двух составляющих:

– кредитной компоненты, эквивалентной стоимости кредитных ресурсов, которыми вынуждена будет воспользоваться организация в случае предоставления покупателю отсрочки платежа;

– рискованной компоненты, пропорциональной величине финансовых потерь в случае неоплаты покупателем продукции.

После проведенных преобразований, общая модель скидки за досрочную оплату продукции представлена в следующей формуле:

$$C = \begin{cases} \frac{R \times (T - P)}{365} + z \times p \times \text{УД}_{\text{сдз}}, \text{ при } P = 0; \\ \frac{R \times (T - P)}{365} + \frac{z \times p \times \text{УД}_{\text{сдз}} (T - P)}{(100 - z \times p \times \text{УД}_{\text{сдз}}) \times T} \div \left(1 + \frac{z \times p \times \text{УД}_{\text{сдз}} - (T - P)}{(100 - z \times p \times \text{УД}_{\text{сдз}}) \times T}\right), \text{ при } P > 0. \end{cases}$$

где C — размер скидки в процентах, предоставляемый покупателю при досрочной оплате; R — средняя годовая процентная скидка по краткосрочным кредитам банков, обслуживающих продавца; T — дата окончательного расчета; P — период действия скидки; $\text{УД}_{\text{сдз}}$ — доля сомнительной дебиторской задолженности в общем ее объеме; p — вероятность неоплаты продукции покупателем, рассчитываемая на основании аналитических показателей его финансового состояния и кредитной истории; z — поправочный коэффициент, определяемый для конкретного типа дисконтной политики, принятой в организации.

Применение предлагаемой модели будет способствовать увеличению потока денежных средств от реализации продукции, скорости инкассации выручки, сократить объемы готовой продукции, в том числе низколиквидной, и дебиторской задолженности, особенно безнадёжной, т. е. оптимизировать фонды обращения организации. В то же время потери организации от предоставления скидки в общем случае не превысят величины альтернативных издержек, связанных с предоставлением отсрочки платежа по рассматриваемому контракту.

Библиографический список

1. **Ветрова, Т.** Скидки в ценовой политике предприятий [Текст] / Т. Ветрова // Главный бухгалтер. Ценообразование. — 2009. — № 8. — С. 12—15.

С. А. Попова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **И. В. Лотоцкая,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ОАО «СТГ»

В рыночной экономике проблема качества является важнейшим фактором повышения уровня жизни, экономической, социальной, экологической и продовольственной безопасности. Качество — это эффективность всех сторон деятельности предприятия, составляющей системой которого является качество продукции и его учет [1].

Цель работы — выработать рекомендации по улучшению качества продукции ОАО «СТГ».

Для достижения поставленной цели в работе были решены следующие задачи:

- рассмотрены показатели качества готовой продукции;
- проанализированы показатели качества готовой продукции;
- даны рекомендации по улучшению качества готовой продукции в ОАО «СТГ».

Объектом исследования является качество продукции коммерческой организации.

Предметом исследования — анализ качества продукции.

Рассмотрим организацию контроля качества в ОАО «СТГ».

Деятельность по контролю качества — это комплекс работ и мероприятий, направленных на предотвращение производства и поставки продукции, не соответствующей стандартам качества. [2]

Целями процесса контроля качества в ОАО «СТГ» является:

- разработка и обеспечение развития системы контроля качества;
- определение параметров качества, укрепление производственной дисциплины, повышение мотивации специалистов;
- внедрение средств и методов контроля качества продукции;
- своевременный контроль качества поступающего сырья и материалов для основного производства;
- контроль за приемкой готовой продукции;
- контроль за соблюдением правил упаковки, хранения, транспортировки и отгрузки готовой продукции;
- анализ причин брака и выявление виновных лиц в изготовлении и выпуске несоответствующей продукции;
- сбор и анализ претензий о качестве выпускаемой продукции, разработка мероприятий по устранению недостатков и контроль за их реализацией.

Принципы оптимизации деятельности по контролю качества состоят в минимизации издержек на достижение поставленных целей деятельности без потери качества ее исполнения.

Служба качества проводит выборочный операционный контроль производственных подразделений ОАО «СТГ» с целью выявления:

1) нарушений параметров производственно-технологического процесса нормативным документам — средствами визуального и инструментального контроля, отбором и анализом проб в соответствии с разработанными методиками;

2) доступности нормативной документации, порядка проведения измерений и испытаний, исправности измерительного оборудования, своевременности оформления результатов и предпринятых действий по улучшению качества.

Основными направлениями политики в области качества являются:

1) изучение рынков сбыта, проведение мониторинга.

2) завоевание надежного положения, доверия партнеров и их заинтересованности в сотрудничестве.

3) повышение качества продукции и услуг.

4) ответственность руководства за качество выполняемых работ и оказываемых услуг.

Далее проведем анализ качества готовой продукции предприятия.

Таблица 1. Анализ качества готовой продукции ОАО «СТГ»

Показатель	2011 г	2012 г		Абсолютное изменение	
		план	факт	плана	2012 г. от 2011 г.
Объем продукции, тыс. руб.	227533,35	330520	322128,03	-8391,97	94594,68
Продукция, поставленная на экспорт, тыс. руб.	36789,3	42879,3	41857,3	-1022	5068
Удельный вес экспортной продукции, %	16,17	12,97	12,99	0,021	-3,17
Расходы предприятия на брак и уценку, тыс. руб.	1589,3	0	2034,3	2034,3	445,00
Удельный вес бракованной и уцененной продукции, %	0,698	0,000	0,632	0,632	-0,07

Исходя из таблицы, можем сделать вывод, что на экспортную продукцию в 2012 г. приходится 12,99 %, по сравнению с 2011 г. экспорт снизился на 3,17 %. В 2012 г. план по выпуску на 8391,97 тыс. руб. не выполнен. Рост расходов на брак и уценку составил 445 тыс. руб. по сравнению с предыдущим годом, однако удельный вес снизился и составил 0,632 %. Данные таблицы говорят о росте затрат на качество, а так же необходимости принятия мер по снижению брака продукции. Из этих показателей следует, что в 2012 г. происходит рост качества, вызванный снижением брака продукции и ростом доли новой выпускаемой продукции.

Далее рассмотрим структуру брака готовой продукции.

Из данных о дефектах готовой продукции предприятия можем сделать вывод, что преобладает влажность выше нормы (0,124 %), а также удельный вес приходится на разрыв кромки — 0,1 %, и расслоение — 0,09 %. В целом предприятию необходимо выработать рекомендации по снижению количества рекламаций и количества готовой продукции.

Таблица 2. Анализ обобщающих показателей качества продукции

Показатель	2011 г.	2012 г.		Абсолютное изменение, ±
		план	факт	
Средневзвешенный балл качества продукции	0,8	0,85	0,92	+0,7
Удельный вес, %:				
- новой продукции в общем объеме выпуска	30	30	35	+5
продукция высшей категории качества	85	90	85	-5
- забракованной продукции	0,7	0,8	0,6	-0,2
- сертифицированной продукции	100	100	100	0

Таблица 3. Анализ дефектов продукции от общего выпуска продукции за 2012 г.

Дефекты	Количество возвратов	% от общего выпуска
Весь выпуск	8967	0,632
Влажность выше нормы	1354	0,124
Диаметр ниже нормы	332	0,06
Дырчатость	112	0,03
Морщины бумаги	105	0,02
Отсутствие перфораций	367	0,06
Плохая намотка на гильзу	225	0,05
Полосы в рулоне бумаги	357	0,07
Обрывы в рулоне	212	0,06
Неровный срез рулона	536	0,08
Разрыв кромки о бандероли	652	0,10
Расслоение	213	0,09
Темные полосы на бумаге	436	0,07
Загрязненный торец рулона	587	0,08
Пробелы печатного изображения	127	0,03
Белизна ниже нормы	87	0,01

По результатам исследования предлагается внедрение программы управления качеством, которое должно включать переделку сознания в масштабе всей организации и обучение методам управления качеством.

Библиографический список

1. Постановление о правилах проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс] : постановление Госстандарта РФ от 28.04.1999 г. № 21 : ред. от 18.06.2002 № 43 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 06.03.2014).
2. Постановление о лицензировании разработки, производства, испытания, хранения, реализации и утилизации боеприпасов (в том числе патронов к гражданскому и служебному оружию и составных частей патронов), пиротехнических изделий IV и V классов в соответствии с национальным стандартом, применения пиротехнических изделий IV и V классов в соответствии с техническим регламентом [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 14.09.2012 г. № 925 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 06.03.2014).

С. А. Попова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **Г. Г. Кушманова,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ОАО «СЫКТЫВКАР ТИССЬЮ ГРУПП»

Многие российские предприятия в целях укрепления конкурентоспособности своей продукции следуют стратегиям развития, тесно связанным с вопросами повышения качества. Регулярное обновление продукции, рост ее качества, выступающие в планах как действенный способ завоевания, расширения и удержания определенного сегмента рынка, во многом должно изменить структуру общих затрат на качество, уделив серьезное внимание анализу, разработке технического задания, научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (НИОКР), производству опытных образцов продукции. Эффективность крупных вложений средств требует сплошного наблюдения, анализа и контроля за технологическими процессами, современного управления проектами с использованием методов анализа затрат на качество.

Цель работы — проведение анализа качества и конкурентоспособности продукции ОАО «СТГ», в том числе в сравнении с основными конкурентами.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть понятие конкурентоспособности готовой продукции;
- изучить показатели качества готовой продукции;
- провести оценку конкурентоспособности готовой продукции;

Объектом исследования является ОАО «СТГ».

Предметом исследования — конкурентоспособность продукции компании ОАО «СТГ».

Предприятие ОАО «СТГ» находится в Эжвинском районе г. Сыктывкара, примерно в восемнадцати километрах к северу от столицы республики. Предприятие примыкает к территории СЛПК и включено в инфраструктуру комбината ОАО «СТГ» имеет подъездную железнодорожную ветку. Компания почти двадцать лет является ведущим российским производителем продукции санитарно-гигиенического назначения.

ОАО «СТГ» является промышленным производственным предприятием. Основными видами деятельности Компании в настоящий момент являются:

- производство целлюлозной бумаги-основы санитарно-гигиенического назначения массой одного квадратного метра 17—30 г, объемом до 20 тыс. т/год, в том числе салфеточной основы до 5 тыс. т/год.
- производство туалетной бумаги и бумажных полотенец объемом до 150 млн усл. рулончиков/год.

Для оценки конкурентоспособности необходимо сопоставить параметры анализируемого изделия и товара-конкурента с уровнем, заданным потребно-

стью покупателя, и сравнить полученные результаты. С этой целью рассчитывают единичные, групповые и интегральный показатели конкурентоспособности продукции. Если рассматривать бальную оценку качества, то можно отметить, что в 2012 г. происходит рост качества, что вызвано снижением количества забракованной продукции, а также ростом доли новой продукции в выпуске.

Далее рассмотрим структуру брака готовой продукции.

Таблица 1. Анализ дефектов продукции от общего выпуска продукции за 2012 г.

Дефекты	Количество возвратов	% от общего выпуска
Весь выпуск	8967	0,632
Влажность выше нормы	1354	0,124
Диаметр ниже нормы	332	0,06
Дырчатость	112	0,03
Морщины бумаги	105	0,02
Отсутствие перфораций	367	0,06
Плохая намотка на гильзу	225	0,05
Полосы в рулоне бумаги	357	0,07
Обрывы в рулоне	212	0,06
Неровный срез рулона	536	0,08
Разрыв кромки обандероли	652	0,10
Расслоение	213	0,09
Темные полосы на бумаге	436	0,07
Загрязненный торец рулона	587	0,08
Пробелы печатного изображения	127	0,03
Белизна ниже нормы	87	0,01

Как видно из представленных данных в структуре дефектов готовой продукции предприятия преобладает влажность выше нормы, которая составляет 0,124 %. Также существенный удельный вес приходится на разрыв кромки — 0,1 %, и расслоение — 0,09 %.

В целом предприятию необходимо выработать рекомендации по снижению количества рекламаций, а также количества готовой продукции.

Сравним туалетную бумагу производства ОАО «СТГ» с туалетной бумагой «Клинекс» и «Zeva».

Таблица 2. Сравнительная характеристика конкурентоспособности продукции за 2012 г.

Показатели	ОАО «СТГ»/балл	«Клинекс»/балл	«Zeva»/балл
Количество слоев	1/10	2/10	2/10
Длина намотки бумажного полотна	56/8	72/10	54/7
Цена, руб.	7	10	10
Наличие перфорации	Да/10	Да/10	Да/10
Наличие втулки	Да/10	Да/10	Да/10
Гигроскопичность	7	10	8
Механическая прочность и малое содержание связующих веществ	8	10	9
Всего бальная оценка	63	68	62

Таким образом, продукция ОАО «СТГ» конкурентоспособна, однако не обладает наивысшими характеристиками качества, но по цене наиболее выгодна для потребителя.

Подход, как к качеству, так и финансовому контролю основан на стремлении минимизировать неэффективность и отходы. Руководство может использовать подход управления качеством для постепенного вливания в служащих отношения прибавочной стоимости и подвести их к тому, чтобы они пересмотрели свои действия с целью оценки того, какие выгоды они дают клиентам.

Предлагается внедрить на ОАО «СТГ» программу обеспечения качества, главной целью которой является предоставление продукции, отвечающих ожиданиям клиентов, а также программное обеспечение позволяющее контролировать качество готовой продукции.

В итоге внедрение данной программы позволит повысить аналитичность данных в области качества готовой продукции, а также выявить участки, требующие совершенствования технологии, либо обучения персонала.

Библиографический список

1. Об утверждении Федерального стандарта аудиторской деятельности «Принципы осуществления внешнего контроля качества работы аудиторских организаций, индивидуальных аудиторов и требования к организации указанного контроля» [Электронный ресурс] : приказ Минфина РФ от 24.02.2010 № 16н // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 14.04.2014).

2. О федеральном бюджете на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов [Электронный ресурс] : федер. закон от 02.04.2014 № 66-ФЗ : принят Гос. Думой ФС РФ 22.11.2013 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 14.04.2014).

А. А. Рыжова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **И. В. Лотоцкая,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК СУБЪЕКТА ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

В условиях рыночной экономики большое значение приобретают показатели рентабельности, которые являются относительными характеристиками финансовых результатов и эффективности деятельности предприятия.

Целью исследования статьи является подробное изучение теоретических основ показателей рентабельности, применения их в финансовом анализе и планировании деятельности предприятия и как результат — выявление путей повышения показателей рентабельности.

В соответствии с поставленной целью в работе были решены следующие задачи:

1. Раскрытие экономической сущности показателей рентабельности.

2. Определение системы показателей для оценки уровня рентабельности предприятия как субъекта хозяйствования.

Прибыль в 20 тыс. руб., — писали В. В. Патров и В. В. Ковалев, — может быть прибылью разновеликих по масштабам деятельности и размерам вложенного капитала предприятий. Соответственно, и степень относительной весомости этой суммы будет неодинаковой.

Выделяют несколько групп показателей рентабельности:

1. Показатели, характеризующие рентабельность выпущенной продукции.

2. Показатели, характеризующие рентабельность предприятия как субъекта хозяйствования.

Показатели рентабельности рассчитываются как отношение полученного дохода (прибыли) к средней величине используемых ресурсов.

В общем виде эта формула имеет вид:

$$K_R = \Pi / A_{\text{ср}},$$

где K_R — коэффициент рентабельности; Π — прибыль; $A_{\text{ср}}$ — среднее значение актива за период.

В методике В. В. Патрова и В. В. Ковалева в числителе дроби стоит обычно один из трех показателей: прибыль от реализации, прибыль до налогообложения, чистая прибыль. На практике наибольшее распространение получил показатель прибыли до налогообложения. Для характеристики ресурсов предприятия служит либо показатель собственного капитала, либо общая величина вложений в его активы. Такого же мнения придерживается и А. Д. Шеремет.

Помимо приведенных показателей рассчитывают также коэффициенты рентабельности по всей продукции в целом и по отдельным ее видам. В отече-

ственной аналитической практике широко распространен также коэффициент рентабельности основной деятельности: отношение прибыли от реализации к затратам на производство реализованной продукции».

В. В. Ковалев и А. Д. Шеремет писали, что показатели рентабельности могут изменяться неодинаково, и именно сравнение характера их динамики позволяет оценить, насколько работа компании за оцениваемый период соответствует задаче управляющих ее деятельностью лиц: получить максимальную прибыль, используя как можно меньший объем ресурсов, и цели собственника: получить максимальную прибыль, оставив в компании как можно меньший объем собственного капитала.

Ю. Бригхем и Л. Гапенски утверждали, что только коэффициенты рентабельности дают обобщенную характеристику эффективности работы компании в целом.

Таким образом, именно анализ рентабельности они видят ключевым элементом оценки успешности деятельности фирмы и ее собственников.

Предлагая методологию оценки рентабельности работы фирмы, Ю. Бригхем и Л. Гапенски выделяют четыре основных коэффициента рентабельности:

- 1) рентабельность реализованной продукции = $ЧП/В$;
- 2) коэффициент генерирования доходов. Коэффициент $ВЕР = ЕВІТ/А$, $ЕВІТ$ — прибыль до налогообложения;
- 3) рентабельность активов. Коэффициент $R_{ОА} = ЧП/А$;
- 4) рентабельность собственного капитала. Коэффициент $R_{ОЕ} = ЧП/СК$.

Рентабельность собственного капитала — очень важный показатель оценки рентабельности. Данный коэффициент характеризует отдачу вложенных акционерами (собственниками) инвестиций. Прибыль фирмы — это прибыль ее собственников. Любая фирма живет за счет двух источников средств — собственных и привлеченных (кредиторской задолженности). Ее прибыль формируется использованием всего комплекса ее активов, но собственники вкладывают в эту деятельность только ту часть активов, бухгалтерская оценка которых соответствует оценке капитала и резервов в пассиве баланса.

Ю. Бригхем и Л. Гапенски считают, что рентабельность фирмы или рентабельность ее собственников имеет особое значение для владельцев обыкновенных акций. Привилегированные акции они сопоставляют с кредиторской задолженностью, поэтому возникающий при этом денежный поток сопоставляют с денежным потоком по долговым обязательствам.

В. В. Ковалев и Вит. В. Ковалев определяют рентабельность как термин, означающий возможность и способность «делать прибыль», т. е. обеспечивать прибыльность. «Бизнес рентабелен — пишут авторы, если он генерирует прибыль». Прибыль — это абсолютный показатель, дающий некоторую оценку финансово-хозяйственной деятельности фирмы за отчетный период, на величину которого влияют как деятельность предприятия, так и применяемые ее специалистами методы оценки, учета и исчисления показателей доходов и затрат.

Для проведения факторного анализа рентабельности А. Д. Шеремет, В. В. Ковалев и Вит. В. Ковалев предлагают использовать известную факторную мо-

дель «Дюпона». Формула расчета рентабельности собственного капитала совпадает с формулой, используемой в методологии Ю. Бриггема и Л. Гапенски.

Рассмотрим анализ показателей рентабельности по методике Ю. Бриггема и Л. Гапенски на примере предприятия ООО «Гермес», которое занимается строительными работами.

Таблица 1. Расчет показателей рентабельности ООО «Гермес» за 2012—2013 гг.

Наименование показателя	2012 г.	2013 г.	Абсолютное изменение, +/-
Рентабельность активов, %	31,9	23,1	-08,8
Коэффициент генерирования доходов, %	43,1	29,6	-13,5
Рентабельность продаж (оборота), %	19,7	15,9	-3,8
Рентабельность капитала, %	42,6	28,0	-14,6

Рентабельность активов показывает, какая величина прибыли приходится на 1 руб. совокупных активов. В 2013 г. этот показатель уменьшился на 8,8 и составил 23,1 %

Коэффициент генерирования доходов показывает, какая величина прибыли до налогообложения приходится на 1 руб. совокупных активов. В 2013 г. этот показатель уменьшился на 13,5 и составил 29,6 %

Рентабельность продаж характеризует эффективность производственной деятельности: сколько прибыли имеет предприятие с рубля продаж, в данном случае и этот показатель в 2013 г. понизился на 3,8 и составляет 15,9 %.

Рентабельность капитала характеризует, сколько прибыли получено с каждого рубля вложенного капитала, в данном случае и этот показатель понизился на 14,6, и составляет 28 %.

На снижение рентабельности повлияло увеличение затрат на предприятии ООО «Гермес».

Также анализ показателей рентабельности позволил выявить снижение рентабельности капитала на 14,6, что указывает на снижение эффективности использования основных и оборотных средств организации.

Методик оценки показателей рентабельности разработано огромное множество, но все они схожи между собой, при этом не важно, зарубежная это методика или отечественная. Во всех методиках показатель рентабельности представляет собой отношение прибыли к затратам. Если это коэффициент рентабельности активов, то прибыль делится на стоимость активов, а если возьмем коэффициент рентабельности собственного капитала, то в знаменателе будет собственный капитал.

Самым главным отличием в методиках является то, что авторы для оценки рентабельности предприятия как субъекта хозяйствования относят разные коэффициенты рентабельности, которые, по их мнению, являются наиболее важными и лучше всего смогут охарактеризовать финансовые результаты деятельности предприятия как субъекта хозяйствования.

Еще одним отличием является то, что в методиках при расчете коэффициентов рентабельности может использоваться бухгалтерская прибыль, прибыль

до налогообложения или же чистая прибыль, что влияет на значение показателей рентабельности.

Библиографический список

1. **Пятов, М. Л.** Оценка рентабельности: новая экономика — новые методы, или как все начиналось [Электронный ресурс] / М. Л. Пятов // Бухгалтерский учет, налогообложение, отчетность, МСФО, анализ бухгалтерской информации, 1С:Бухгалтерия — БУХ.1С. — Режим доступа: <http://buh.ru/articles/documents/14733/>. — (Дата обращения: 14.04.2014).

2. **Пятов, М. Л.** Оценка рентабельности: соотношение показателей [Электронный ресурс] / М. Л. Пятов // Бухгалтерский учет, налогообложение, отчетность, МСФО, анализ бухгалтерской информации, 1С:Бухгалтерия — БУХ.1С. — Режим доступа: <http://buh.ru/articles/documents/14727/>. — (Дата обращения: 17.04.2014).

3. **Пятов, М. Л.** Оценка рентабельности работы фирмы: необоснованные ожидания и реальные возможности [Электронный ресурс] / М. Л. Пятов // Бухгалтерский учет, налогообложение, отчетность, МСФО, анализ бухгалтерской информации, 1С:Бухгалтерия — БУХ.1С. — Режим доступа: <http://buh.ru/articles/documents/14673/>. — (Дата обращения: 14.04.2014).

4. **Пятов, М. Л.** Методы расчета аналитических показателей: рентабельность активов и продаж [Электронный ресурс] / М. Л. Пятов // Бухгалтерский учет, налогообложение, отчетность, МСФО, анализ бухгалтерской информации, 1С:Бухгалтерия — БУХ.1С. — Режим доступа: <http://buh.ru/articles/documents/14593/>. — (Дата обращения: 15.04.2014).

5. **Пятов, М. Л.** Прибыль есть — денег нет: как определить рентабельность [Электронный ресурс] / М. Л. Пятов // Бухгалтерский учет, налогообложение, отчетность, МСФО, анализ бухгалтерской информации, 1С:Бухгалтерия — БУХ.1С. — Режим доступа: <http://buh.ru/articles/documents/14596/>. — (Дата обращения: 17.04.2014).

О. В. Спиридонова,
 ФЗиДО, 3 курс, направление подготовки «ПМ»
 Научный руководитель — **М. М. Попова,**
 преподаватель
 (Сыктывкарский лесной институт)

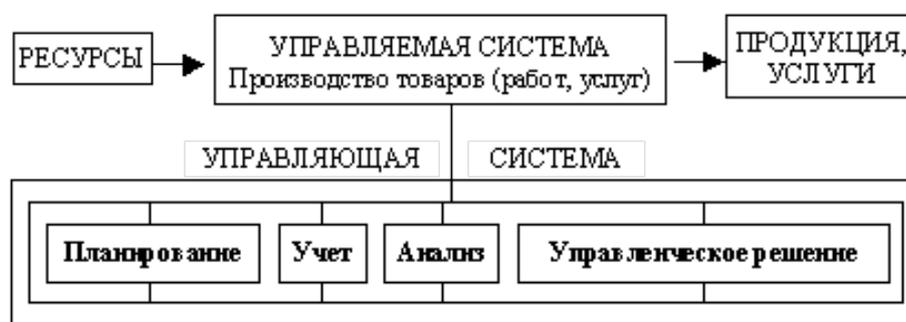
МЕСТО ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

В настоящее время экономический анализ занимает важное место среди экономических наук. Его рассматривают в качестве функций управления, научно-обоснованного планирования и регулирования коммерческой организацией [1].

В рыночных условиях руководитель предприятия не может рассчитывать только на свою интуицию. Управленческие решения и действия должны быть основаны на точных расчетах, глубоком и всестороннем экономическом анализе. Они должны быть научно обоснованными, мотивированными, оптимальными. Ни одно организационное, техническое и технологическое мероприятие не должно осуществляться до тех пор, пока не обоснована его экономическая целесообразность [2].

Каждый результативный показатель зависит от многочисленных и разнообразных факторов. Все явления и процессы хозяйственной деятельности предприятий находятся во взаимосвязи, взаимозависимости и обусловленности, поэтому на основе обработки, обобщения и изучения определенной информации анализ позволяет глубоко и всесторонне познать анализируемый объект. Чем детальнее исследуется влияние факторов на величину результативного показателя, тем точнее результаты анализа и оценка качества работы предприятий. Глубокое и всестороннее изучение факторов позволяет сделать обоснованные выводы о результатах деятельности, выявить резервы производства, обосновать планы и управленческие решения [3].

Место анализа в системе управления упрощенно можно отразить схемой (рисунок).



Место экономического анализа в системе управления

Система управления состоит из следующих взаимосвязанных функций: планирования, учета, анализа и принятия управленческих решений.

Планирование представляет очень важную функцию в системе управления, поскольку без особо глубокого анализа невозможно определять направление и содержание деятельности предприятия.

Экономический анализ является как средством обоснования планов, так и средством контроля над их выполнением. Само планирование начинается и заканчивается анализом результатов деятельности предприятия. Такой анализ позволяет более эффективно повысить уровень планирования и сделать его обоснованным с научной точки зрения.

Одной из функций управления производством является учет, поэтому для управления производством нужно иметь полную и правдивую информацию о ходе производственного процесса и выполнении планов. Учёт обеспечивает постоянный сбор, систематизацию и обобщение данных, необходимых для управления производством и контроля за ходом выполнения планов и производственных процессов.

Осмысление, понимание информации достигаются с помощью экономического анализа, который представляет собой систему специальных знаний, связанную:

а) с исследованием экономических процессов и явлений в их взаимосвязи, складывающихся под воздействием объективных экономических законов и факторов субъективного порядка;

б) с объективной оценкой планов, прогнозов, бизнес-планов предприятия;

в) с выявлением положительных и отрицательных факторов, влияющих на деятельность фирмы и количественным измерением их действия;

г) с раскрытием тенденций и пропорций хозяйственного развития, с определением неиспользованных внутривозможностей резервов;

д) с принятием оптимальных управленческих решений.

На основе результатов анализа разрабатываются и обосновываются управленческие решения. Экономический анализ является основой научного управления производством, обеспечивает его объективность и эффективность. Следовательно, экономический анализ можно рассматривать как деятельность по подготовке данных, необходимых для научного обоснования и оптимизации управленческих решений.

Таким образом, анализ является связующим звеном между учетом и принятием управленческих решений. В процессе анализа первичная информация проходит аналитическую обработку: проводится сравнение достигнутых результатов деятельности с данными за прошлые отрезки времени, с показателями других предприятий и среднеотраслевыми показателями; определяется влияние разных факторов на величину результативных показателей; выявляются недостатки, ошибки, неиспользованные возможности, перспективы.

Библиографический список

1. **Окрушко, В. Я.** Проблемы современной экономики [Текст] / В. Я. Окрушко // Российское предпринимательство. — 2011. — № 2 (38). — С. 55—59.
2. **Кальницкая, И. В.** Подходы к оценке эффективности управления организацией [Текст] / И. В. Кальницкая // Актуальные вопросы экономических наук : матер. XII Междунар. науч.-практ. конф. — Новосибирск : Сибпринт, 2010. — С. 163—167.
3. **Ильшев, А. М.** Стратегический конкурентный анализ в транзитивной экономике России [Текст] / А. М. Ильшев. — Москва : ИНФРА-М, 2010. — 480 с.
4. **Ендовицкий, Д. А.** Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности [Текст] / Д. А. Ендовицкий, Д. В. Лысенко, В. Т. Шмеров. — Москва : Проспект, 2012. — 360 с.
5. Теория экономического анализа [Текст] : учеб. пособие для студ. спец. 080109 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» всех форм обучения / сост. И. В. Лотоцкая. — Сыктывкар : СЛИ, 2011. — 172 с.

А. М. Тузюк,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **И. В. Лотоцкая,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

МЕТОДИКИ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ И ЛИКВИДНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Финансовое состояние организации с точки зрения краткосрочной перспективы оценивается показателями ликвидности и платежеспособности, которые характеризуют, способность своевременно и в полном объеме производить расчеты по обязательствам. Актуальность этой темы очевидна, так как анализ и оценка показателей ликвидности и платежеспособности очень важны для определения финансового положения и состояния организации, а также эффективности ее функционирования.

Целью данной работы является раскрытие сущности ликвидности и платежеспособности организации.

Задачи:

- 1) раскрыть понятие ликвидности и платежеспособности организации;
- 2) рассмотреть показатели для оценки ликвидности и платежеспособности.

Термин «ликвидность» происходит от латинского *liquidus*, что в переводе означает текучий, жидкий, т. е. ликвидность дает тому или иному объекту характеристику легкости движения или перемещения. Платежеспособность — это способность организации без нарушений выполнять погашение задолженности перед своими кредиторами.

Понятия «платежеспособность» и «ликвидность» близки друг к другу, но не тождественны. Существуют два измерения реализации операций купли-продажи: одно из них характеризует допустимую способность организации рассчитаться по своим краткосрочным обязательствам, другое — фактическую реализацию этой допустимой способности. В первом случае речь идет о ликвидности, а во втором — о платежеспособности.

Для оценки платежеспособности и ликвидности могут быть использованы такие методики как [2]:

- структурный анализ изменений активных и пассивных платежей баланса, т. е. анализ ликвидности баланса;
- расчет финансовых коэффициентов ликвидности и платежеспособности;
- анализ движения денежных средств.

Для проведения анализа активы и пассивы баланса группируются:

A1 — наиболее ликвидные активы (денежные средства, краткосрочные финансовые вложения);

A2 — быстро реализуемые активы (дебиторская задолженность, прочие оборотные активы);

А3 — медленно реализуемые активы (запасы, налог на добавленную стоимость);

А4 — трудно реализуемые активы (внеоборотные активы);

П1 — наиболее срочные обязательства (кредиторская задолженность, прочие краткосрочные обязательства).

П2 — краткосрочные пассивы (краткосрочные заемные кредиты банков и прочие займы);

П3 — долгосрочные пассивы (долгосрочные кредиты и займы, а также прочие долгосрочные пассивы);

П4 — постоянные пассивы (статьи III раздела баланса — капитал и резервы, а также доходы будущих периодов и оценочные обязательства).

Абсолютно ликвидным будет считаться баланс, для которого одновременно выполняются следующие соотношения:

$$\begin{cases} A1 \geq P1 \\ A2 \geq P2 \\ A3 \geq P3 \\ A4 \leq P4 \end{cases}$$

Если не будет выполняться, хотя бы одно из неравенств, то баланс предприятия не может считаться абсолютно ликвидным [1].

Расчет и анализ коэффициентов ликвидности и платежеспособности позволяет выявить степень обеспеченности текущих обязательств ликвидными средствами.

Анализ коэффициентов ликвидности и платежеспособности предполагает расчет следующих показателей:

– Коэффициент текущей ликвидности (дает общую оценку ликвидности организации, показывая, сколько рублей оборотных средств приходится на один рубль краткосрочной задолженности);

– Коэффициент быстрой ликвидности (дает характеристику платежеспособных возможностей фирмы в условиях своевременного проведения расчетов с дебиторами);

– Коэффициент абсолютной ликвидности (характеризует, какая часть краткосрочных заемных обязательств может быть при необходимости погашена немедленно за счет имеющихся денежных средств);

– Коэффициент общей платежеспособности (показывает способность организации покрыть все свои обязательства (краткосрочные и долгосрочные) всеми ее активами);

– Коэффициент собственной платежеспособности (показывает способность организации возмещать за счет чистого оборотного капитала его краткосрочные обязательства).

Основные достоинства данных коэффициентов — это простота расчета и наглядность, но выводы по ним могут быть неточными. Поэтому следует осторожно применять данный подход.

При рассмотрении метода анализ движения денежных средств различают текущую и ожидаемую платежеспособность.

Текущая платежеспособность определяется на дату составления баланса. Организация считается платежеспособной, если у нее нет просроченной задолженности поставщикам, по банковским ссудам и другим расчетам. Способность организации платить по своим краткосрочным обязательствам называют текущей ликвидностью (платежеспособностью). Обобщающим показателем текущей ликвидности является коэффициент покрытия, который показывает, сколько текущих активов приходится на 1 рубль текущих обязательств [3]. Его преимущество перед другими показателями ликвидности в том, что он учитывает всю величину оборотных активов.

Ожидаемая платежеспособность определяется на конкретную предстоящую дату путем сравнения суммы его платежных средств со срочными обязательствами предприятия на эту дату.

Для выяснения причин изменения показателей платежеспособности большее значение имеет анализ выполнения плана по притоку и оттоку денежных средств, т. е. анализ денежных потоков. Для этого данные отчета о движении денежных средств сравнивают с данными финансовой части бизнес-плана.

По итогам анализа должны быть выявлены резервы увеличения планомерного притока денежных средств для обеспечения стабильной платежеспособности организации в перспективе.

Библиографический список

4. Гапаева, С. У. Оценка ликвидности и платежеспособности предприятия [Текст] / С. У. Гапаева // Молодой ученый. — 2013. — № 12. — С. 279—282.
5. Крылов, С. И. Методика оценки платежеспособности и ликвидности коммерческой организации [Текст] / С. И. Крылов // Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. — 2010. — № 9. — С. 34—38.
6. Пятов, М. Л. Коэффициент покрытия в анализе платежеспособности фирмы [Электронный ресурс] / М. Л. Пятов // Интернет-ресурс для бухгалтеров ВУН.RU. — Режим доступа: <http://www.buh.ru/articles/documents/17839/>. — (Дата обращения: 10.04.2014).

О. В. Хромова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **И. В. Лотоцкая,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ОАО «СЫКТЫВКАРСКИЙ ЛВЗ»

Оценка кредитоспособности заемщика является одним из способов предупреждения или хотя бы сведения к минимуму кредитного риска [2].

Кредитоспособность организации — это, прежде всего, ее способность полностью и в срок рассчитаться по своим долговым обязательствам (основному долгу и процентам). Таким образом, уровень кредитоспособности организации свидетельствует о степени индивидуального (частного) риска банка, связанного с выдачей конкретной ссуды конкретному заемщику, а целью оценки кредитоспособности организации является снижение кредитного риска банка, связанного с выдачей ссуды [1].

Актуальность данной темы заключается в том, что определение кредитоспособности заемщика является главной составляющей при выдаче займа для банка.

Целью работы является сравнительный анализ методик кредитоспособности.

Таким образом, выбор и обоснование системы показателей оценки кредитоспособности организации на основе использования официальной информации — финансовой отчетности — являются важной задачей для заинтересованных коммерческих банков и других субъектов хозяйствования.

Существует большое разнообразие моделей оценки кредитоспособности организации, например, оценка кредитоспособности организации на основе композиции экспертного и нейросетевого подходов, модель оценки кредитоспособности организации на основе математического аппарата теории множественной регрессии, определение кредитоспособности заемщика по методике Сбербанка России.

Подробнее остановимся и рассмотрим методику Сбербанка России. В качестве заемщика, мы взяли ОАО «Сыктывкарский ЛВЗ».

Для расчета показателей использовали бухгалтерский баланс и отчет о финансовых результатах ОАО «Сыктывкарский ЛВЗ» за 2011—2012 гг.

В соответствии с данной методикой для оценки кредитоспособности заемщика Сбербанком России используются три группы оценочных показателей:

- 1) коэффициенты ликвидности: коэффициент абсолютной ликвидности $K1$, коэффициент срочной ликвидности $K2$, коэффициент текущей ликвидности $K3$;
- 2) коэффициент наличия собственных средств $K4$;
- 3) показатели оборачиваемости и рентабельности: оборачиваемость оборотных активов, оборачиваемость дебиторской задолженности, оборачиваемость

мость запасов, коэффициент рентабельности продаж К5, коэффициент рентабельности деятельности предприятия К6.

При расчете всех показателей, мы использовали данные за 2011г. и 2012 г. Оценка результатов расчетов шести коэффициентов заключается в присвоении категории по каждому из этих показателей на основе сравнения полученных значений с установленными достаточными. Далее определяется сумма баллов по этим показателям в соответствии с их весами.

Разбивка показателей на категории в зависимости от их фактических значений (табл. 1).

Таблица 1. Категории показателей

Коэффициенты	1 категория	2 категория	3 категория
К1	Более 0,1	0,05—0,1	Менее 0,05
К2	Более 0,8	0,5—0,8	Менее 0,5
К3	Более 1,5	1,0—1,5	Менее 1,0
К4	Более 0,4	0,25—0,4	Менее 0,25
К5	0,10 и выше	Менее 0,10	Нерентабельная
К6	0,06 и выше	Менее 0,06	Нерентабельная

Таблица 2. Расчет суммы баллов

Показатель	Фактическое значение		Категория	Вес показателя	Расчет суммы баллов	
	2011	2012			2011	2012
К1	0,469	0,205	1	0,05	0,024	0,010
К2	1,291	1,589	1	0,10	0,129	0,159
К3	1,905	2,350	1	0,40	0,762	0,940
К4	0,476	0,570	1	0,20	0,095	0,114
К5	0,085	0,093	2	0,15	0,013	0,014
К6	0,117	0,128	1	0,10	0,012	0,013
ИТОГО	×		×	1	1,035	1,250

Формула расчета суммы баллов имеет вид:

$$S = 0,05 * \text{Категория К1} + 0,10 * \text{Категория К2} + 0,40 * \text{Категория К3} + 0,20 * \text{Категория К4} + 0,15 * \text{Категория К5} + 0,10 * \text{Категория К6}.$$

Оценка результатов расчетов этих показателей основана приоритетно на сравнении их значений в динамике.

Устанавливается 3 класса кредитоспособности:

- **первый класс** — кредитоспособность, которых не вызывает сомнений;
- **второй класс** — кредитоспособность, которых требует взвешенного подхода;
- **третий класс** — кредитоспособность связана с повышенным риском.

Класс кредитоспособности определяется на основе суммы баллов по шести основным показателям.

Сумма баллов влияет на класс кредитоспособности следующим образом:

1 класс кредитоспособности: $S = 1,25$ и менее.

2 класс кредитоспособности: значение S находится в диапазоне более 1,25 до 2,35 (включительно).

3 класс кредитоспособности: значение S больше 2,35.

Можно сделать следующий вывод: Коэффициент абсолютной ликвидности находится в 1 категории, следовательно предприятие может погасить кредиторскую задолженность в ближайшее время, коэффициент срочной ликвидности так же находится в 1 категории, следовательно организация сможет погасить текущие обязательства, если положение станет действительно критическим, коэффициент текущей ликвидности так же находится в 1 категории, следовательно организация на конец анализируемого периода сможет полностью погасить краткосрочные обязательства за счет всех имеющихся у него оборотных средств, коэффициент наличия собственных средств принадлежит к 1 категории, следовательно характеризует наличие собственных оборотных средств у предприятия, необходимых для его финансовой устойчивости, коэффициент рентабельности продаж оказался во 2 категории, следовательно этот коэффициент в течение периода резко сократился (это характеризует предприятие не с лучшей стороны), что говорит о нерентабельности основного производства предприятия, коэффициент рентабельности деятельности предприятия оказался в 1 категории, что свидетельствует нам об увеличении эффективности хозяйственной деятельности предприятия. По расчетам класса кредитоспособности за исследуемый период ОАО «Сыктывкарский ЛВЗ» относится к первому классу — кредитоспособность, которых не вызывает сомнений. Таким образом, банк без сомнений может дать кредит данной организации.

Библиографический список

1. **Рудой, Н. М.** Автоматизация оценки кредитоспособности заемщика с применением рейтинговых систем [Электронный ресурс] / Н. М. Рудой // Банковское кредитование ; СПС «КонсультантПлюс: Версия Проф». — 2013. — № 2. — (Дата обращения: 01.04.2014).

2. **Яшина, Н. И.** Теоретические и методические аспекты определения кредитоспособности организации [Электронный ресурс] / Н. И. Яшина // Финансовый анализ ; СПС «КонсультантПлюс: Версия Проф». — 2012. — № 35. — (Дата обращения: 01.04.2014).

С. С. Чупрова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «БУАиА»
Научный руководитель — **И. В. Лотоцкая,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

АНАЛИЗ УРОВНЯ ДОХОДНОСТИ СПК «МАЯК»

Актуальность выбранной темы обуславливается тем, что в настоящее время в условиях рыночной экономики появляются множество предприятий, каждое из которых стремится получить большую прибыль при минимальных затратах. Для этого нужно проанализировать ситуацию на рынке, а также и внутри предприятия.

Рост эффективности производства — основа повышения прибыльности и выживания фирмы в конкурентной борьбе, особенно в современных условиях резкого ускорения научно-технического прогресса. Следовательно, рост производительности становится главной целью внутрифирменного управления. В долгосрочном плане главным фактором производительности являются инновационные изменения в технике и организации производства, ведущие к снижению его издержек.

Целью работы является разработка рекомендаций по повышению доходности СПК «Маяк».

В соответствии с поставленной целью в работе были решены следующие задачи:

- рассмотрены понятие и сущность доходности предприятия;
- обобщить методики анализа показателей доходности предприятия;
- на основе проведенного анализа, разработаны рекомендации по повышению доходности СПК «Маяк».

Объект исследования — финансовая деятельность СПК «Маяк».

Предметом исследования являются показатели финансовой деятельности СПК «Маяк».

Доходность хозяйствующего субъекта характеризуется абсолютными и относительными показателями. Абсолютный показатель доходности — это сумма прибыли (доходов). Относительный показатель — это уровень рентабельности.

Абсолютная сумма прибыли, полученная предприятием, характеризует финансовую результативность его деятельности, но не позволяет проанализировать достаточность полученного эффекта. Для его оценки используются относительные показатели прибыльности, характеризующие отдачу произведенных затрат на производство и реализацию продукции или отдачу вложенного в производство капитала, называемые рентабельностью. Рентабельность предприятия — это его доходность, прибыльность, показатель экономической эффективности деятельности, отражающий конечные результаты хозяйственной деятельности [2].

На величину доходности предприятия оказывают влияние различные факторы. Это все факторы финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Другие оказывают косвенное влияние, через какие-либо показатели. Одни из них оказывают прямое влияние, и их воздействие можно довольно точно определить с помощью методов факторного анализа. Прямое воздействие оказывают такие факторы как: объем проданной продукции, выручка от продаж, себестоимость проданной продукции и т. д.

На сегодняшний день существуют различные методики анализа доходности, которые повторяют и дополняют друг друга. Рассмотрим некоторые из них.

Согласно одной из методик, а именно методике экономистов Л. В. Донцовой и Н. А. Никифоровой, доходность предприятия характеризуется расчетом показателей на основе данных форм бухгалтерской (финансовой) отчетности. Данная методика предполагает расчет отклонений по каждому из показателей, приведенных в форме «Отчет о финансовых результатах».

Методика аналитика Г. В. Савицкой характеризуется последовательностью расчетов четырех основных показателей — это объем реализации, структура продукции, себестоимость, уровень цен на продукцию. От них в основном зависит размер прибыли. По данной методике сначала рассчитывают сумму прибыли при фактическом объеме продаж и базовой величине остальных факторов. Для этого необходимо рассчитать индекс объема реализации продукции, а затем базовую сумму прибыли корректируют на его уровень, используя метод цепных подстановок [1].

Анализ уровня доходности был проведен по данным отчетности сельскохозяйственного производственного кооператива «Маяк».

Совокупные показатели прибыли СПК «Маяк» представлены в табл. 1.

Таблица 1. Динамика показателей, характеризующих прибыльность

Показатель	Анализируемые периоды, годы			Абсолютные изменения		Темп прироста, %	
	2011	2012	2013	2013 г. с 2011 г.	2013 г. с 2012 г.	2013 г. с 2011 г.	2013 г. с 2012 г.
Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.	4907	5666	5564	657	-102	13,39	-1,8
Себестоимость продаж	3504	4055	4051	547	-4	15,61	-0,1
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	1403	1611	1513	110	-98	7,84	-6,08
Прибыль убыток до налогообложения, тыс. руб.	2888	3807	3508	620	-299	21,47	-7,85
Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.	2874	3713	3474	600	-239	20,88	-6,44
Рентабельность продаж, %	28,59	28,43	27,19	-1,4	-1,24	-4,9	-4,36

По данным таблицы можно сделать следующие выводы, наблюдается благоприятная тенденция увеличения выручки в 2011—2013 гг. на 657 тыс. руб. или на 13,39 %, темпы роста себестоимости превышает темпы роста выручки от продаж, что негативно сказывается на финансовых результатах деятельности предприятия. Рентабельность продаж высокая, но в 2011—2013 гг. уменьши-

лась на 1,4 %. Не смотря на это, уровень эффективности деятельности предприятия остается высоким.

По одному показателю прибыли невозможно сделать обоснованных выводов об уровне эффективности деятельности предприятия. Поэтому, далее рассмотрим уровень рентабельности предприятия. Расчеты представлены в табл. 2.

Таблица 2. Анализ рентабельности СПК «Маяк» за 2011—2013 гг.

Показатели	Анализируемые периоды, годы			Абсолютные изменения	
	2011	2012	2013	2013 г. с 2011 г.	2013 г. с 2012 г.
Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.	4907	5666	5564	657	-102
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	1403	1611	1513	110	-98
Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс. руб.	2888	3807	3508	620	-299
Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.	2874	3713	3474	600	-239
Среднегодовая сумма всех активов, тыс. руб.	2362	2943	3634	1272	691
Среднегодовая величина внеоборотных активов, тыс. руб.	513	1128	995	482	-133
Среднегодовая величина оборотных активов, тыс. руб.	1849	1815	2639	790	824
Среднегодовая сумма собственного капитала, тыс. руб.	2326	2817	3033	707	216
Рентабельность активов, %	1,22	1,29	0,96	-0,26	-0,33
Рентабельность внеоборотных активов, %	5,63	3,37	3,53	-2,1	0,16
Рентабельность оборотных активов, %	1,56	2,10	1,33	-0,23	-0,77
Рентабельность собственного капитала, %	1,24	1,35	1,16	-0,08	-0,19
Рентабельность продаж по прибыли от продаж, %	0,29	0,28	0,27	-0,02	-0,01
Рентабельность продаж по прибыли до налогообложения, %	0,59	0,67	0,63	0,04	-0,04
Рентабельность продаж по чистой прибыли, %	0,58	0,65	0,62	0,04	-0,03

При анализе показателей рентабельности целесообразно провести факторный анализ, который позволит определить коэффициенты рентабельности.

Исходя из рассчитанных данных, можно сделать вывод, что коэффициент рентабельности собственного капитала за 2013 г. уменьшился на 0,027, на это повлияла чистая прибыль, т.к. она уменьшилась на 43 тыс. руб.

Подводя итог, сформулируем выводы, к которым привело проведенное исследование. СПК «Маяк» в 2013 г. по сравнению с 2012 г. наблюдается ухудшение результатов деятельности предприятия, но это незначительно повлияло на деятельность предприятия. В целом показатели СПК «Маяк» достаточно высокие и оно считается устойчивым.

Для повышения доходности СПК «Маяк» необходимо техническое перевооружение, например, приобрести Пресс рулонный PS 1210 CLASSIC. Это позволит сократить заготовки кормов с двух месяцев до трех недель. Преимущество в том, что это дает возможность быстро убрать материал с поля, ограничить потери во время хранения, сохранить корма до следующего сезона, сохра-

нив питательную ценность, возможность приготовления разных видов кормов сена, сенажа, силоса, сокращения числа рабочих, занятых на заготовке кормов в 3 раза. Следовательно, это улучшит финансовое состояние кооператива.

Библиографический список

1. **Любушин, Н. П.** Сделки между взаимозависимыми лицами: методы определения доходов [Электронный ресурс] / Н. П. Любушин // Финансы и статистика ; СПС «КонсультантПлюс: Версия Проф». — 2013. — № 9. — (Дата обращения: 11.04.2014).

2. **Манохова, С. В.** Анализ финансово-экономической деятельности предприятия [Электронный ресурс] / С. В. Манохова // Промышленность: бухгалтерский учет и налогообложение ; СПС «КонсультантПлюс: Версия Проф». — 2013. — № 7. — (Дата обращения: 11.04.2014).

СЕКЦИЯ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

УДК 613.7 (470.13)

Л. А. Ермакова,
ФЛиСХ, 1 курс, спец. «ЛД»
Научный руководитель — С. В. Харламов,
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ К ЗАНЯТИЯМ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ

Физическая культура (в широком смысле слова) — часть общей культуры общества. Она отражает способы физкультурной деятельности, результаты, условия, необходимые для культивирования, направленные на освоение, развитие и управление физическими и психическими способностями человека, укрепление его здоровья, повышение работоспособности.

Под культурой (от лат. *cultura* — возделывание, воспитание, образование, развитие, почитание) понимают совокупность материальных и духовных ценностей, созданных и создаваемых человечеством в процессе общественно-исторической практики и характеризующих исторически достигнутую ступень в развитии общества [1].

Физическая культура, таким образом, является органической частью всей человеческой культуры, воспитания и образования.

Итак, значимость физической культуры в жизни каждого человека определяет актуальность понимания целей, задач и функций физической культуры.

Актуальность — актуальность работы заключается в том, что формирование здорового стиля жизни у студенческой молодежи — важнейшая социальная задача государственного значения. Ведение здорового образа жизни — это самый эффективный способ, чтобы сохранить и улучшить здоровье на протяжении всего времени обучения в вузе.

Целью данной работы является выявление отношения сегодняшней молодежи к ведению здорового образа жизни на примере студентов СЛИ.

Задачи:

1. Определить, как студенты относятся к здоровому образу жизни.
2. Выявить интерес студентов к занятиям по физической культуре.

Методом исследования в данной работе является анкетная форма опроса.

В анкете было много вопросов, но я отобразила самые актуальные на мой взгляд.

Объектом исследования являются студенты первого курса, специальности «лесное дело».

1. По вопросу об оценке уровня своего здоровья большинство опрошенных студентов дали хорошую оценку своему организму по своим внутренним ощущениям.

2. Как видно по диаграмме большинство студентов по своим медицинским показаниям относятся к основной группе, что подтверждает ответы в оценке своего здоровья по первому вопросу (рис. 1).



Рис. 1. Медицинская группа

3. Из диаграммы видно, что большинство опрошенных дали положительный ответ в вопросе о своем отношении к занятиям по физической культуре (рис. 2).

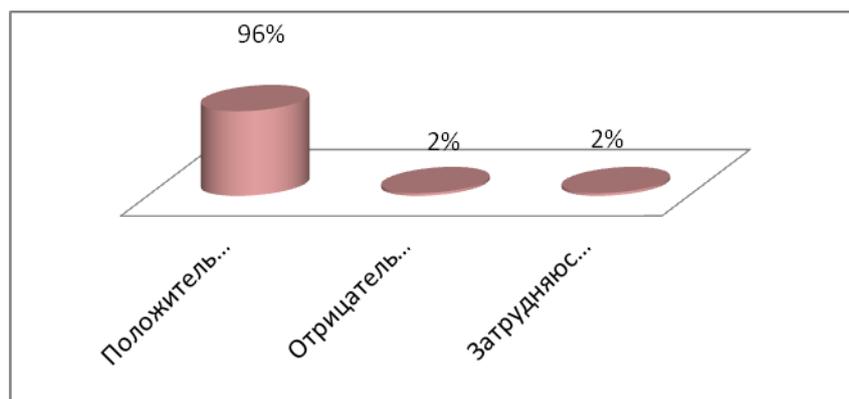


Рис. 2. Отношение к занятиям по физической культуре

4. В следующем вопросе по результатам ответов построена диаграмма из которой видно, что многие студенты кроме занятий физической культурой, занимаются различными видами спорта. Видно также, что нашлись и такие, которые не занимаются спортом вообще (рис. 3).

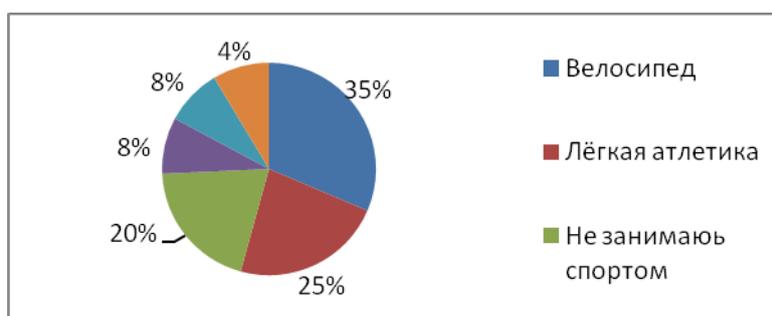


Рис. 3. Различные виды спорта

5. По следующему вопросу из полученной диаграммы видно, что в большей степени из разделов по физической культуре студентам нравятся спортивные игры на втором месте легкая атлетика, и на третьем лыжная подготовка (рис. 4).

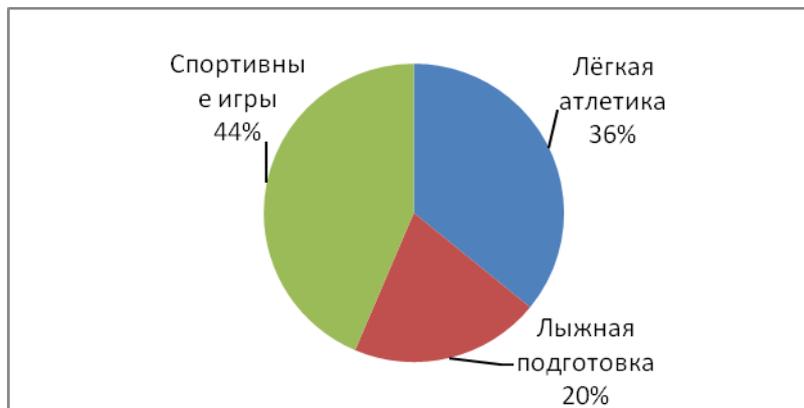


Рис. 4. Виды занятий по физической культуре

6. В вопросе изменения отношения к занятиям по физической культуре обучаясь в институте, были даны разные ответы популярными из них были:

- нет, не поменялось, все осталось так же, как и было в школе;
- да, поменялось стали лучше себя чувствовать, появилось разнообразие;
- больше стал уделять время спорту.

В результате проведенного исследования выявлено, что студенты дают хорошую оценку уровню своего здоровья и по медицинским показателям относятся к основной медицинской группе. Определено положительное отношение к занятиям по физической культуре, а так же многие опрошенные помимо физкультуры увлекаются различными видами спорта. Из практических разделов по физической культуре, наибольший интерес отводится спортивным играм. Наблюдается определенная динамика, характеризующая изменения студентов первых курсов факультета лесного и сельского хозяйства от регулярного посещения занятий по физической культуре. Таким образом, занятия по данной дисциплине формируют навыки и умения по физическому самосовершенствованию личности студента, включающей и аспекты здорового образа жизни.

Библиографический список

1. **Евсеев, Ю. И.** Физическая культура студентов [Текст] / Ю. И. Евсеев. — Москва : Гардарики, 1999. — 300 с.
2. Гигиена физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебник / отв. ред.: В. А. Маргазин, О. Н. Семенова ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2010. — 192 с. — Режим доступа: biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=105752.

А. А. Кострова,
ФЭиУ, 3 курс, проф. «ПМ»
Научный руководитель — **Н. Н. Касаткина,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ЗИМНИЕ ОЛИМПИЙСКИЕ ИГРЫ В СОЧИ ГЛАЗАМИ МОЛОДЕЖИ (НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ СЫКТЫВКАРСКОГО ЛЕСНОГО ИНСТИТУТА)

История спорта насчитывает не одно тысячелетие. Различные спортивные состязания, такие, как стрельба из лука, кулачный бой, скачки в седле, борьба на поясах, метание копья, проходили уже в ранних государствах в IV—III тыс. до н. э. В Древней Индии зародились популярные и по сей день поло, шахматы, хоккей на траве. В Египте тысячелетия назад были широко распространены более 400 видов физических упражнений и игр, в том числе устраивались соревнования по бегу, прыжкам, поднятиям тяжестей, фехтованию.

В Древней Греции, которая стала родиной Олимпийских игр, физическая культура и спорт достигли наивысшего развития. Для древних эллинов спорт был неразрывно связан с умственным, эстетическим и нравственным развитием, являлся основой для гармоничного развития личности. «Не умеет ни читать, ни плавать», — так говорили в Древней Греции о некультурном человеке.

Сегодня Олимпийские игры являются крупнейшим спортивным событием, имеющим большое агитационное значение, они способствуют привлечению людей к занятиям физическими упражнениями.

Пьер де Кубертен говорил: «Для того чтобы сто человек занимались физической культурой, нужно чтобы пятьдесят человек занимались спортом, для того, чтобы пятьдесят человек занимались спортом, нужно, чтобы двадцать человек специализировались в определенном виде спорта, а для этого нужно, чтобы пять человек показывали выдающиеся спортивные результаты».

Каждые четыре года тысячи спортсменов со всего мира встречаются и соревнуются в различных видах спорта. Есть два варианта этого международного спортивного события — летние и зимние Олимпийские игры.

Наша страна впервые проводила у себя зимние Олимпийские игры, хотя некоторый опыт уже имелся — в 1980 г. Москва встречала игры XXII Летней Олимпиады.

К настоящему моменту программа Зимних олимпийских игр достаточно велика, растет число участников, растет и интерес к играм во все мире.

Целью нашего исследования было выяснить уровень интереса современной молодежи (на примере студентов СЛИ) к зимним олимпийским играм в Сочи, их отношение к большому спорту, к спортсменам высокого класса, а также их личное участие в спорте.

В качестве метода исследования было использовано анкетирование.

В нашем опросе участвовало 150 человек: 77 девушек и 73 юноши I, II, III и IV курсов, лесотранспортного, технологического, сельскохозяйственного факультетов, а также факультета экономики и управления.

В ходе исследования было выявлено, что большинство студентов, учась в школе (82 %) (рис. 1), активно занимались в спортивных секциях, такими видами спорта как волейбол (28,95 %), баскетбол (17,76 %), лыжные гонки (15,79 %) и футбол (14,47 %) (см. рис. 2). Однако в настоящее время продолжают заниматься спортом лишь 1/3 (30,13 %) опрошенных, это студенты защищающие честь института на городских и республиканских соревнованиях, а также выступающие за сборную команду района, республики или страны.

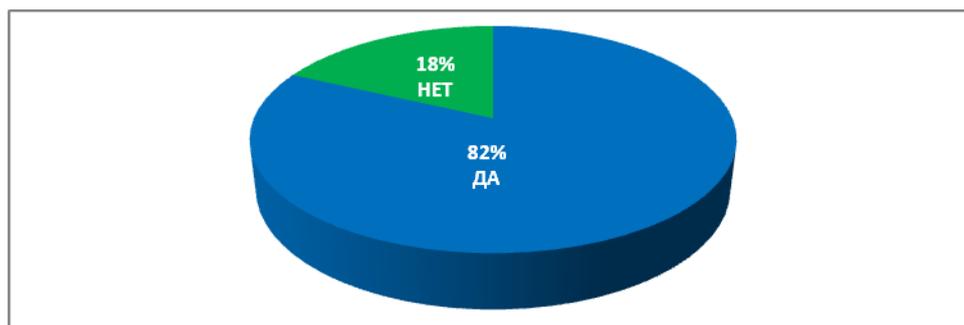


Рис. 1. Занимались в спортивной секции, учась в школе

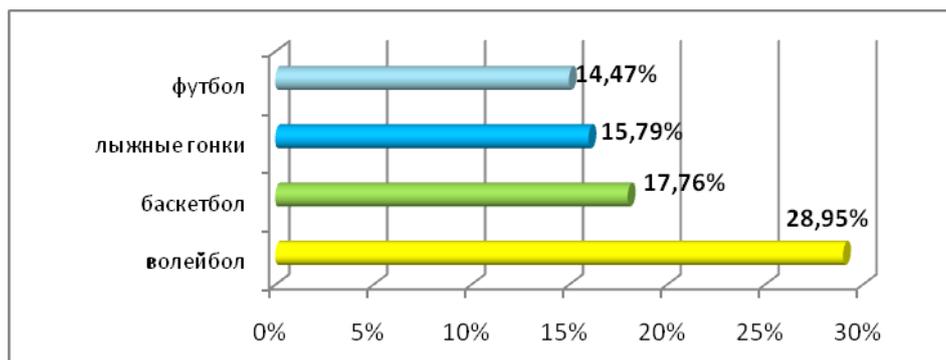


Рис. 2. Занимались в секции, учась в школе

Студенты старших курсов более активны в занятиях спортом (34,18 %), по сравнению со студентами младших курсов (25,93).

Что касается соревнований высокого ранга, то студенты СЛИ активно следят за Чемпионатами мира, Европы, Олимпийскими играми, об этом говорят (92 %) опрошенных. Как показали результаты исследования, наиболее популярными видами спорта являются биатлон (17,83 %), фигурное катание (14,35 %), хоккей (13,04 %), футбол (12,61).

Как оказалось, к лыжным гонкам не проявляется большого интереса, несмотря на то, что Республика Коми богата выдающимися спортсменами-лыжниками. Среди них четырехкратная олимпийская чемпионка по лыжным гонкам Раиса Сметанина — гордость не только нашей республики, но и всей страны.

Как показали результаты опроса, к сожалению, большинство студентов не интересуются достижениями спортсменов РК (66 %) (рис. 3).

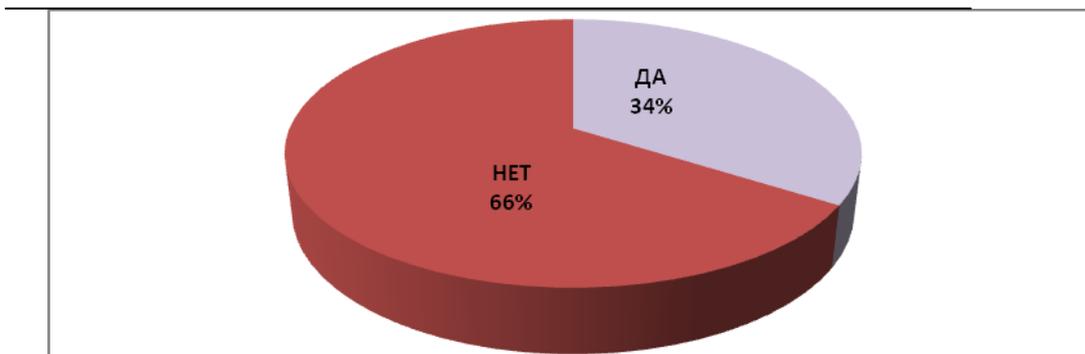


Рис. 3. Интересуются достижениями спортсменов РК

Имена Владимира Леготина, Андрея Нутрихина, Ивана Артеева и Николая Бажукова (78 %) знакомы немногим. 2/3 опрошенных знают, что в Сыктывкаре существует музей Раисы Сметаниной (рис. 4), из них лишь 14 % бывали там.

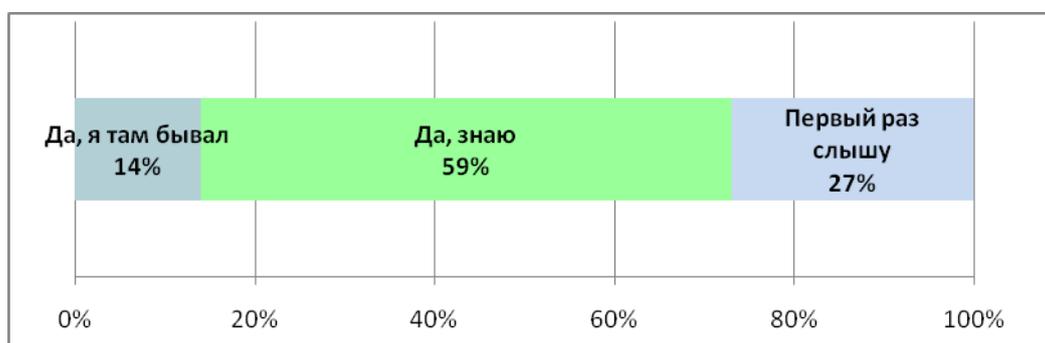


Рис. 4. Знают о существовании музея Раисы Сметаниной

И все же большинство студентов отметили, что они хотели бы знать больше об истории спорта и олимпийских игр (рис. 5).

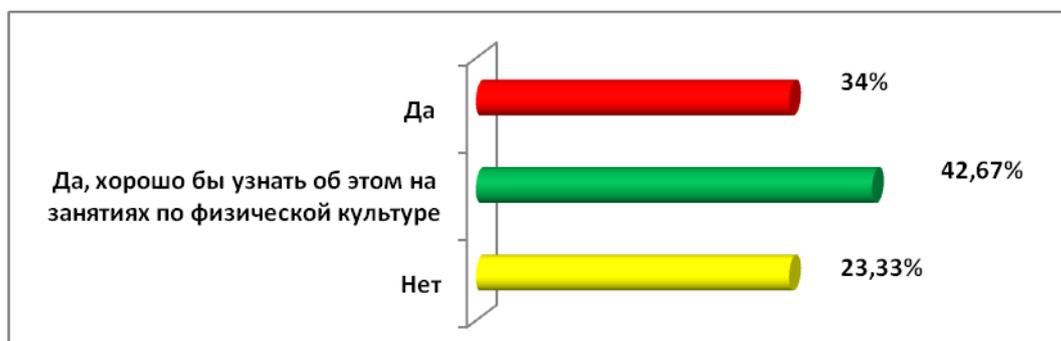


Рис. 5. Хотели бы знать больше об истории спорта и олимпийских играх

По данным опроса большая часть респондентов проявляла живой интерес к зимним олимпийским играм в Сочи, 47,33 % опрошенных регулярно следили за их ходом (рис. 6), причем девушки интересовались больше (50,65 %), нежели юноши (43,84 %).

52 % всех опрошенных регулярно обсуждали результаты (итоги) выступлений российских и зарубежных спортсменов со своими друзьями, родственниками.

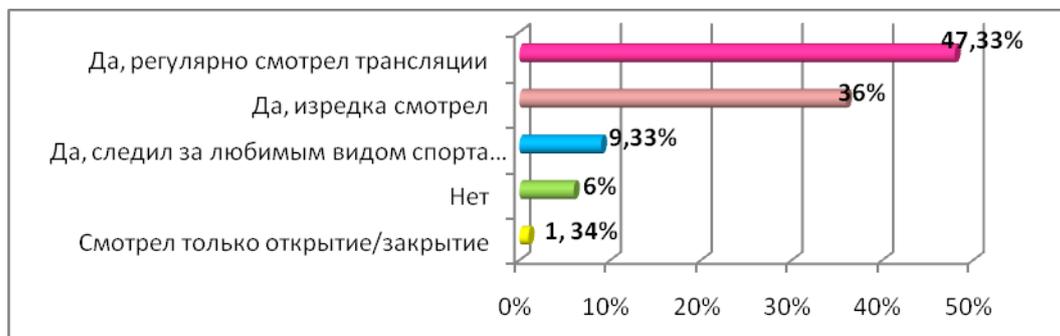


Рис. 6. Следили за ходом Олимпийский игр 2014

Студенты уверенно отвечают, что готовы поддержать любимую команду, спортсменов в любом случае, даже зная заранее, что выступление их будет не совсем удачным. Об этом говорит 81 % опрошенных.

Молодые люди признаются, что наблюдая награждение российских спортсменов, они испытывают гордость за страну (47,03 %), за своих соотечественников (14,85 %) разделяют радость победы вместе с ними (31,19 %) (рис. 7).

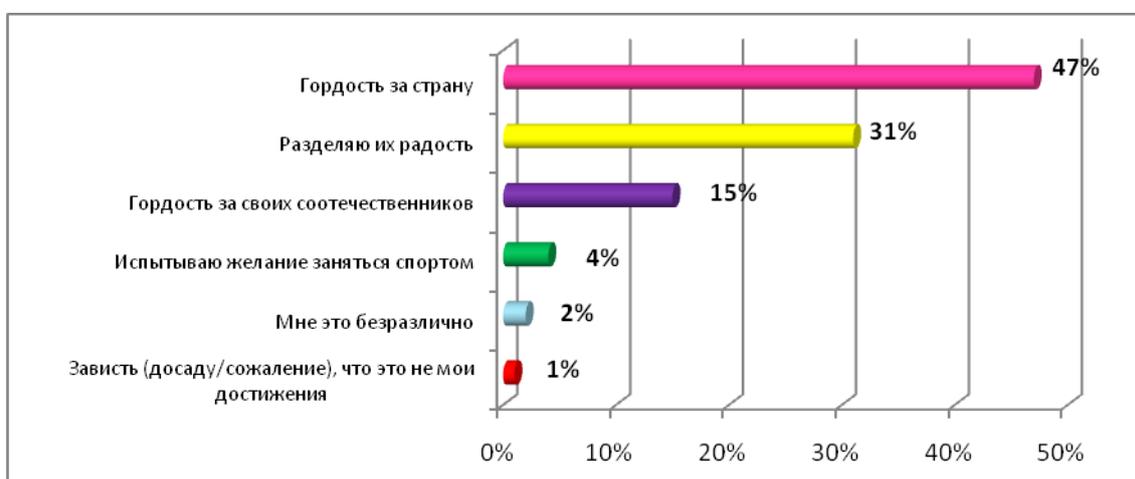


Рис. 7. Чувства, испытываемые студентами при награждении российских спортсменов

По мнению студентов СЛИ, победы российских спортсменов имеют большое значение для укрепления авторитета страны на мировой арене, они способствуют развитию патриотизма у граждан, а также являются пропагандой физической культуры, спорта, здорового образа жизни.

Наибольший интерес в ходе Олимпийских игр 2014 по результатам опроса у респондентов вызывали такие виды спорта как биатлон (27,55 %), хоккей (18,37 %), фигурное катание (17,86 %). Лыжные гонки опять не вошли в число фаворитов(13,78 %).

Студенты отмечают, что если бы у них была возможность лично побывать на зимних олимпийских играх, то именно эти виды спорта они бы и предпочли посмотреть.

По традиции, после завершения Олимпийских игр проводятся Паралимпийские игры. Паралимпийские игры являются самыми престижными соревнованиями для спортсменов с ограниченными возможностями.

Большинство участников опроса (77,33 %) отмечали, что они планируют следить за ходом паралимпийских игр в Сочи (рис. 8). Студенты СЛИ считают, что паралимпийский спорт — это пример силы духа и целеустремленности для обычных людей, что он демонстрирует неограниченные возможности человека, позволяет людям проявить и реализовать себя.



Рис. 8. Планируют следить за ходом паралимпийских игр

Основатель Олимпийских игр современности Пьер де Кубертен считал, что «Молодежь мира» должна мериться силами в спортивных состязаниях, а не на полях битв». Современные молодые люди придерживаются такого же мнения, они уверены, что спорт во все времена объединял людей. Студенты СЛИ считают, что Олимпийские игры это вершина в карьере спортсмена, кроме этого, рекорды наших спортсменов и их победы на крупнейших международных состязаниях являются общенациональным достоянием, а значит, дают возможность укрепить престиж страны.

Проведение Олимпийских игр — это большая честь и ответственность для любой страны, в том числе и для нашей. Проведение зимних олимпийских игр в Сочи не может не повлиять на состояние физической культуры и спорта в России, уверены студенты СЛИ. По их мнению, больше людей начнут вести активный, более здоровый образ жизни, многие зимние виды спорта станут более популярны, больше детей и молодежи начнут заниматься физической культурой и спортом.

В результате исследования можно сделать вывод о том, что современная молодежь интересуется спортом, занимается спортом, понимает его значимость. Студенты отмечают, что хотели бы узнать больше об истории спорта и олимпийских игр и именно на занятиях по физической культуре. Думаю, если бы студенты на занятиях узнавали бы что-то интересное для себя, возможно, это послужило бы толчком для более активных занятий спортом.

Библиографический список

1. Теория и методика физической культуры [Текст] : учебник / под ред. Ю. Ф. Курамшина. — Москва : Советский спорт, 2010. — 467 с.

СЕКЦИЯ «ПРОЕКТЫ МОНДИ СЛПК»

УДК 547.458.81

Ю. А. Бушенева, Л. Д. Туркина,
ТФ, 3 курс, бакалавриат «ТиОХПД»
Научный руководитель — Э. И. Фёдорова,
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОТБЕЛКА ХВОЙНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ НА 4 СТУПЕНЯХ

Актуальность разработки наилучших доступных технологий (НДТ) обусловлена тем, что они предусматривают не только снижение негативного воздействия на окружающую среду, но и учитывают социальные и экономические факторы: совершенствование технологического процесса с точки зрения повышения производственной безопасности, улучшение здоровья при отсутствии токсичных хлорсодержащих реагентов, как на производстве, так и в окружающей среде.

Технологическая схема ЕСF-отбелики хвойной целлюлозы на производстве включает три ступени с диоксидом хлора: D_0 —Щ₁ОП— D_1 —Щ₂П— D_2 —К, где Д — отбелка диоксидом хлора, ЩОП — щелочение в присутствии кислорода и пероксида водорода, Щ₂П — щелочение в присутствии пероксида водорода.

В окружающую среду после отбелики целлюлозы попадают органические соединения, поскольку ряд веществ не подвергается деструкции при биологической очистке, как например, полиароматические соединения, пирогаллол, ди-хлорбензол и др. Возможно и содержание хлорорганических соединений (ХОС) в готовой продукции, что снижает ее качество. Стимулом для начала серьезной деятельности в сфере качества является давление рынка — высокая конкуренция, жесткие требования со стороны потребителей.

Перспективны направления развития технологии отбелики целлюлозы с сокращением расхода диоксида хлора (мягкой ЕСF — отбелка), которую можно рассматривать как промежуточный этап перехода к полностью свободной от хлорсодержащих реагентов отбелке целлюлозы (ТСF — отбелка).

При этом надо учитывать, что расход отбеливающих реагентов для целлюлоз различных пород оказывается различным при примерно одинаковом значении исходной жесткости целлюлозы. Так, для хвойной породы требуется больший расход диоксида хлора, что может быть связано со структурными особенностями и возможностью конденсационных процессов за счет свободного положения С—5гваяцильных структур остаточного лигнина.

Цель настоящего проекта:

- рассмотреть целесообразность перехода к мягкой ЕСF-отбелке хвойной целлюлозы;
- показать эколого-экономические преимущества отбелики хвойной целлюлозы при сокращении как количества ступеней отбелики диоксидом хлора, так и его расхода.

Патентный поиск способов отбеливания целлюлозы показал тенденцию к сокращению ступеней отбеливания с диоксидом хлора и замену этого реагента на пероксид водорода и озон. Сравнительная характеристика схем отбеливания в отношении оптимального соотношения реагентов (пероксид водорода: щелочь) показала в пользу соотношения 2:1, что позволяет снизить расход хлорсодержащих реагентов [1—3].

Кроме того, была отмечена необходимость избирательного удаления групп гексенуриновых кислот для снижения расхода диоксида хлора, озона на первой ступени отбеливания. Применение обработки хелатирующими реагентами проблематично, вследствие их устойчивости к биодеструкции. Поэтому целесообразно согласно работам [2, 3] осуществлять высокотемпературную обработку кислотами, что позволяет удалять и ионы металлов переменной валентности из целлюлозы. Присутствие этих ионов в целлюлозе нежелательно, поскольку они являются катализаторами разложения пероксида водорода на последующей ступени отбеливания. В рекомендуемой схеме отбеливания предусмотрено сочетание кислородно-щелочной делигнификации с последующей высокотемпературной обработкой серной кислотой: КЩО—КЩО—H₂SO₄—П—Д—Щ, где П — отбеливание пероксидом водорода в щелочной среде в присутствии стабилизатора, Д — отбеливание диоксидом хлора и Щ — отбеливание пероксидом водорода в щелочной среде [1]. При этом следует отметить, что сокращение диоксида хлора предусматривает увеличение расхода пероксида водорода (2,5 % от массы а.с.ц. на ступени П). При этом, кислотно-пероксидная делигнификация позволяет снизить число Каппа на 50 %, а присутствие кислорода на ступени отбеливания пероксидом водорода снижает жесткость целлюлозы на несколько процентов. Для получения высокого показателя белизны (при расходе диоксида хлора на 3 ступени 0,7—1 %) на заключительной ступени необходимо не растворение продуктов деструкции остаточного лигнина, а его эффективная делигнификация при участии пероксида водорода в щелочной среде (не менее 1 %).

Таким образом, рекомендована отбеливание хвойной целлюлозы (исходная жесткость 10,4 ед. Каппа) в 4 ступени с суммарным расходом окислителей равной 7,4 ед. акт. хлора с одной ступенью диоксида хлора и расходом не более 1 %.

Библиографический список

1. **Фёдорова, Э. И.** От мягкой ЕСФ-отбеливания целлюлозы к отбеливанию без хлорсодержащих органических соединений [Текст] / Э. И. Фёдорова, А. В. Кузванова // Целлюлоза. Бумага. Картон. — 2011. — № 5. — С. 44—46.
2. Способ производства целлюлозы без применения хлорных химикатов [Текст] : пат. 2126471 РФ : МПК D 21 C 9/10 / Альстрем Машинери Ой ; заявитель и патентооблад. Альстрем Машинери Ой. — № 97107353/12 ; заявл. 25.05.1993 ; опубл. 27.02.1999. — 3 с.
3. **Сергеев, А. Д.** Разработка компактной технологии ЕСФ-отбеливания целлюлозы из древесины лиственных пород [Текст] / А. Д. Сергеев, И. В. Сергеева, Н. В. Волкова // Целлюлоза. Бумага. Картон. — 2006. — № 3. — С. 50—51.

О. Н. Жаравина,
ТФ, 4 курс, спец. «ООСиРИПР»
Научный руководитель — **Э. И. Фёдорова,**
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОКИСЛЕНИЯ ФЕНОЛОВ В УСЛОВИЯХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ

Являясь одним из основных инструментов экологического менеджмента, экологический аудит не только дает независимую оценку соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности нормативно-правовых требований в области охраны окружающей среды, но и предусматривает подготовку рекомендаций в области экологической деятельности.

Для подготовки рекомендаций по повышению эффективности биологической очистки следовало учитывать, что источником образования фенольных сточных вод в целлюлозно-бумажной промышленности являются продукты деструкции остаточного лигнина. Больше всего они содержатся в щелочных фильтратах делигнифицирующих ступеней отбеливания. В перечень загрязняющих веществ, не удаляемых в процессе биологической очистки, входят: пирогаллол, ди- и тетрахлорбензолы, полихлорированные бифенилы, CCl_4 и др. При этом следует отметить, что полиароматические соединения занимают одно из первых мест по урону, наносимому окружающей среде, включая токсичные хлорорганические вещества.

Цель настоящего исследования заключалась не только в оценке факторов, оказывающих влияние на биологическую очистку сточных вод, но и в проведении эксперимента по окислительной деструкции фенольных соединений с целью уменьшения их содержания в сточных водах.

Задачи исследования:

1. Провести патентный поиск факторов, способствующих повышению эффективности окисления фенолов в условиях биологической очистки.
2. Методом спектрофотометрии оценить возможность снижения содержания фенольных соединений в фильтратах делигнифицирующей ступени отбеливания при окислительной деструкции: озонированием, УФ-облучением, пероксидом водорода с УФ-облучением.
3. На основе эколого-экономической оценки результатов исследования и патентного поиска подготовить рекомендации по эффективности окисления в условиях биологической очистки.

Одним из способов интенсификации биоочистки сточных вод является создание рациональных технологических схем, предусматривающих:

- глубокую делигнификацию в процессе переработки;
- отсутствие реагентов, которые приводят к образованию соединений, не подвергающихся биодegradации, прежде всего, хлорсодержащих реагентов.

Технологические схемы большинства стран не включают более 2-х ступеней отбеливания с диоксидом хлора при ЕСФ-отбеливании.

Для исследования использованы фильтраты 2 ступени отбеливания по схеме: КЦО—КЦО— H_2SO_4 —П—Д—Пщ, где П — отбеливание пероксидом водорода в щелочной среде в присутствии стабилизатора, Д — отбеливание диоксидом хлора и Пщ — отбеливание пероксидом водорода в щелочной среде [1].

Сокращение диоксида хлора до 0,7 % предусматривает существенный расход пероксида водорода (2,5 % от массы а.с.ц.), поэтому остаточный пероксид водорода присутствует в стоках отбеливания.

Патентный поиск показал, что одним из факторов повышения эффективности биологической очистки является предокисление пероксидом водорода сточных вод. Кафедра биотехнологии факультета биотехнологии и промышленной экологии Российского химико-технологического университета им. Д. И. Менделеева разрабатывает способ повышения эффективности биологической очистки, предполагая, что добавление небольшого количества пероксида водорода в активный ил вызывает окислительный стресс.

Биохимическая активность активного ила — способность его к изъятию и окислению органических примесей сточных вод. Ее оценивают по скорости потребления кислорода и по содержанию в нем ферментов. Чаще всего определяют дегидрогеназную активность активного ила, по которой оценивают работу аэрационных сооружений, состояние активного ила и токсичность сточных вод.

Окислительный стресс, который вызван присутствием в стоках остаточного пероксида водорода, можно объяснить увеличением активности ферментов, содержащихся в активном иле (оксиредуктаз, каталаз, дегидрогеназ). Кофермент этих ферментов, являясь акцептором протонов, отщепляет его от органических веществ и передает их кислороду, получившему от цитохромов (гемопротеинов) электроны. При этом пероксид водорода распадается до воды и кислорода. Под влиянием такого окислительного стресса деятельность микроорганизмов по деструкции органических веществ возрастает.

Степень деструкции фенольных структур определяли прямым спектрофотометрическим методом на спектрофотометре СФ-26.

В УФ-спектрах максимумы поглощения феноксид-аниона (фенол в щелочной среде C_6H_5ONa , pH = 11) в УФ-области проявляются при 235 и 287 нм. Как показывают рис. 1, 2 поглощение феноксидных ионов в области 235 и 287 нм снижается в большей степени в присутствии пероксида водорода с УФ-облучением.

Наибольшее внимание представляет информация о деструкции фенольных структур, поглощение которых находится в области 300—400 нм, структур, сопряженных с карбонильными группировками, двойными связями и бифенильными структурами. Эти структуры значительно труднее подвергаются биодеградации. Снижение оптической плотности в области 350 нм и 340—360 нм свидетельствует, что окислительное воздействие пероксида с УФ-облучением более эффективно (рис. 2).

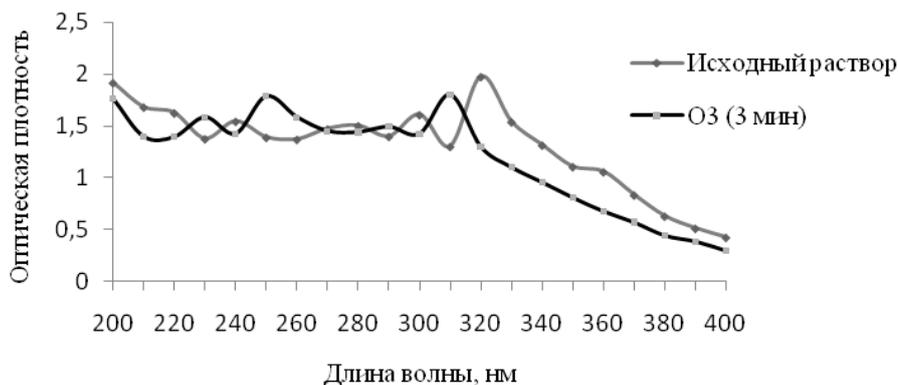


Рис. 1. УФ-спектры фильтратов хвойной целлюлозы 2 степени до и после озонирования

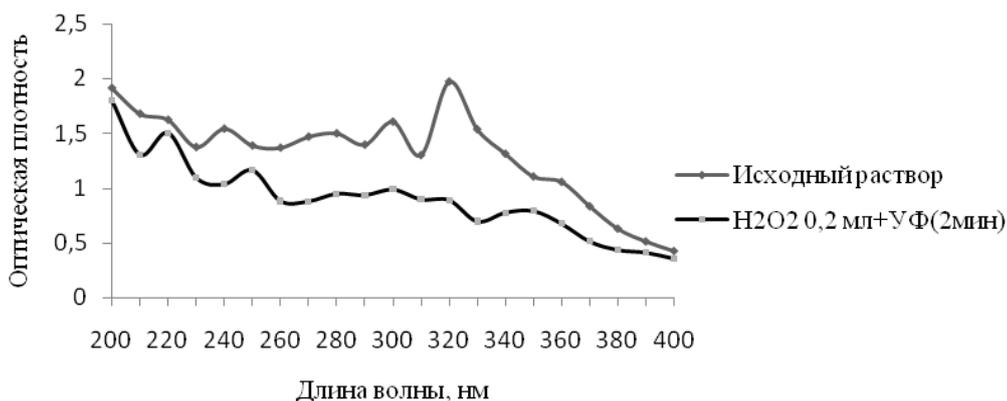


Рис. 2. УФ-спектры фильтратов хвойной целлюлозы 2 степени до и после глубокой деструкции под действием пероксида водорода и УФ-облучения

Выводы:

1. Повышению эффективности окисления фенолов в условиях биологической очистки способствует ферментативная активность микроорганизмов активного ила, обусловленная иницируемым пероксидом водорода окислительным стрессом.

2. Снижение расхода хлорсодержащих отбеливающих реагентов за счет глубокой делигнификации на стадиях с участием пероксида водорода и др. экологически безопасных реагентов, является фактором повышения эффективности биологической очистки.

3. Окислительная деструкция фенолов и соединений лигнинного характера наиболее эффективна при обработке фильтратов отбеливания пероксидом водорода с УФ-облучением.

Библиографический список

1. **Фёдорова, Э. И.** От мягкой ECF-отбеливания целлюлозы к отбеливанию без хлорсодержащих органических соединений [Текст] // Э. И. Фёдорова, А.В. Кузванова // ЦБК. — 2011. — № 5. — С. 44—46.

И. А. Зюзина,
ФЗиДО, 6 курс, спец. «ООС и РИПР»
Научный руководитель — **А. В. Кузванова,**
заведующая лабораторией
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БУМАГИ И КАРТОНА В ОАО «МОНДИ СЫКТЫВКАРСКИЙ ЛПК»

В настоящее время целлюлозно-бумажная промышленность является одной из ведущих в России и непосредственно влияет на экономику страны. Это, прежде всего, связано с тем, что Россия обладает огромными лесными ресурсами.

ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК» — градообразующий комбинат, в санитарно-защитной зоне которого расположено большинство предприятий, входящих в состав Северного промузла. ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК» расположено на левом берегу реки Вычегда в Эжвинском районе города Сыктывкара.

ОАО «Монди СЛПК» обеспечивает более 40 % рынка офисной, офсетной бумаги в России и СНГ, производит газетную и типографскую бумагу, картон «топ-лайн» и «пюр-пак».

Цель предлагаемой работы — проанализировать состояние атмосферного воздуха при производстве бумаги и картона в ОАО «Монди СЛПК».

По итогам инвентаризации 2013 г. [1] на данном предприятии имеется 175 источников выброса загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферный воздух, в том числе 159 организованных и 16 неорганизованных. Основные источники ЗВ: лесобиржевое производство, целлюлозный цех, выпарной цех, цех приготовления химикатов, цех лесохимии, очистные сооружения, ТЭЦ.

В атмосферный воздух от источников предприятия поступает 59 загрязняющих веществ, том числе 35 жидких и газообразных, и 24 твердых. Анализ выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух свидетельствует, что их увеличение по сравнению с 2012 г., особенно по оксиду углерода, произошло за счет увеличения времени работы известь-регенерационной печи и корьевого котла (рис. 1).

Снижение выброса диоксида серы и сероводорода связано с выведением из работы известь-регенерационных печей № 1 и № 2 и уменьшением количества выброса от содорегенерационного котла (СРК-7У). Увеличение метана и скипидара произошло за счет присоединения подразделений: службы речного транспорта и такелажной базы.

Увеличение выброса гидроокиси натрия произошло за счет увеличения времени работы оборудования в цехе каустизации и регенерации извести № 2.

Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит оксид углерода, общее количество которого составляет 7315,21 т/год. Оксид углерода

относится к малоопасным веществам. Наименьшее количество ЗВ, выбрасываемого в атмосферный воздух, приходится на трехокись хрома — 0,001 т/год. Трехокись хрома относится к ЗВ I класса опасности и является очень опасным веществом.

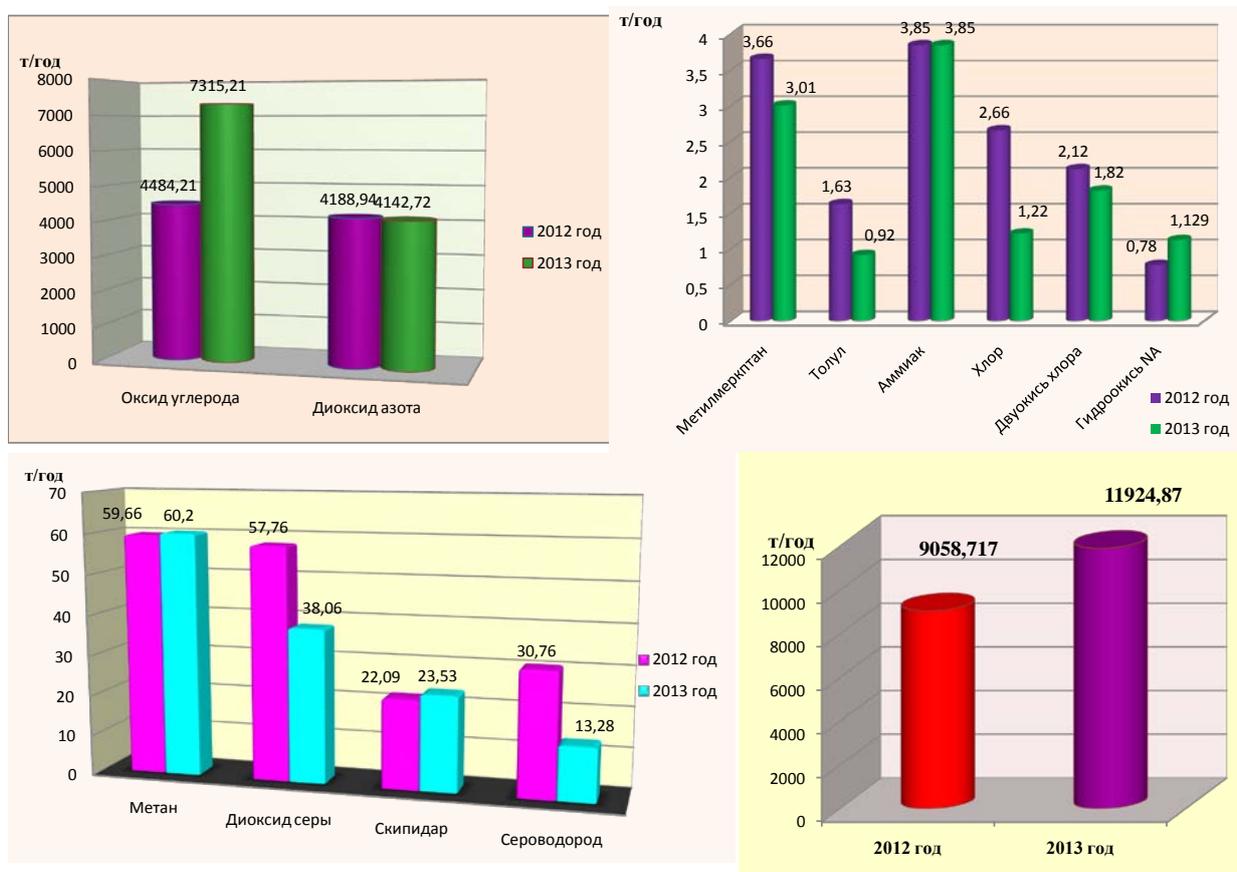


Рис. 1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК»

В результате производственной деятельности предприятия в атмосферный воздух от всех источников поступает 11924,87 т/год загрязняющих веществ.

Изучая динамику выбросов различных веществ на протяжении 13 лет (рис. 2), можно сказать, что выбросы мерcaptана с 2004 г. по 2013 г. уменьшились в 29 раз, выбросы сероводорода уменьшились в 106 раз, произошло увеличение выброса скипидара в 25 раз. С 2004 по 2013 г. произошло снижение выброса оксида углерода в 2,4 раза. В целом по предприятию с 2004 г. по 2013 г. уменьшились выбросы в 22 раза.

В различных подразделениях предприятия для снижения объемов выбросов загрязняющих веществ установлено пылегазоулавливающее оборудование: на ДПЦ № 1 — циклон, в отбельном цехе — скруббер Вентури, в цехе каустизации и регенерации извести — турбулентный газопромыватель.

Всего на очистку поступает 84 % ЗВ, выбрасывается в атмосферу без очистки — 16 %.

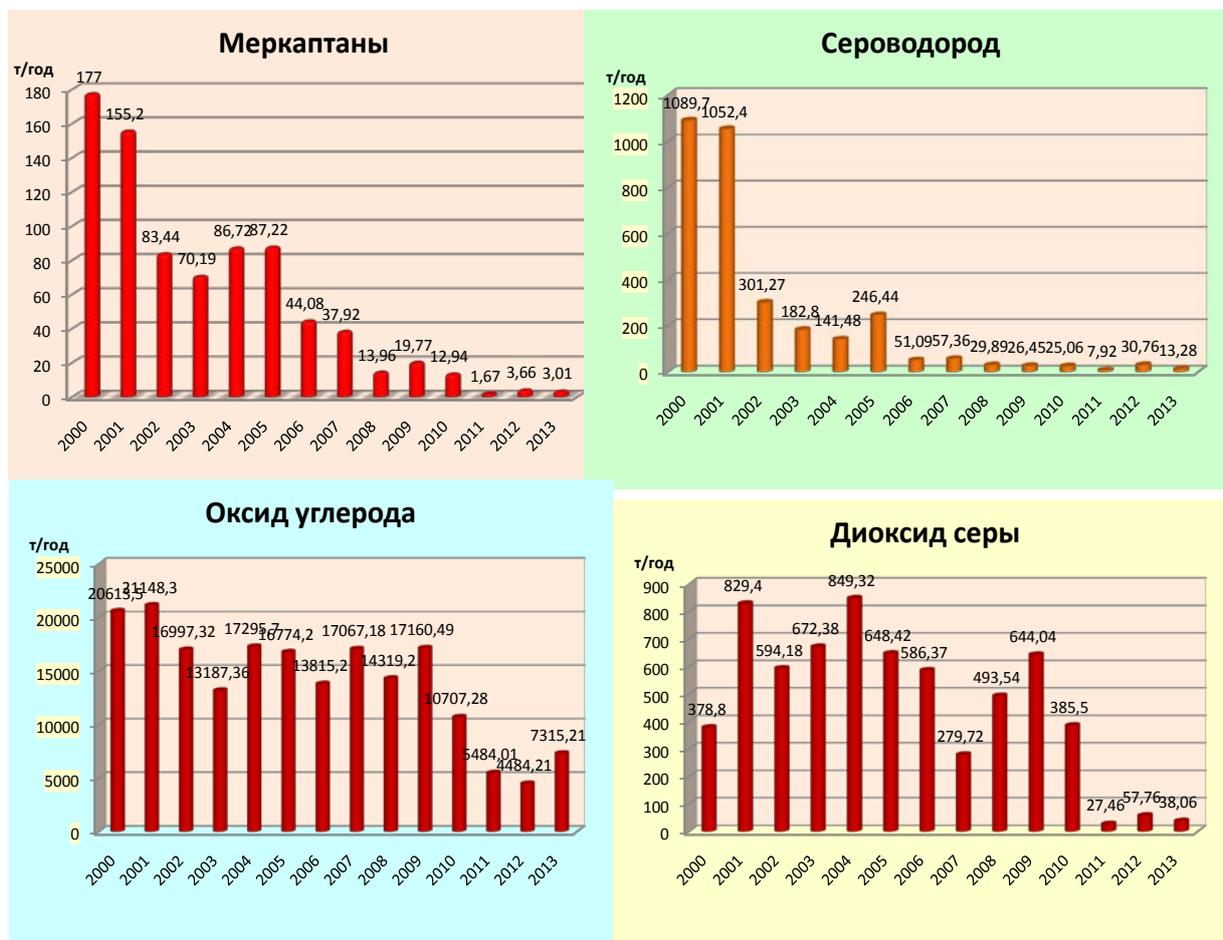


Рис. 2. Динамика выбросов загрязняющих веществ на протяжении 13 лет

Ежегодно ОАО «Монди СЛПК» сдает отчет 2 ТП — воздух. В отчете представлен весь перечень загрязняющих веществ (ЗВ), выброшенных в атмосферу предприятием за отчетный год, их количество. Установлено, что ОАО «Монди СЛПК» осуществляет свою деятельность в соответствии с установленными нормативами предельно допустимых выбросов (ПДВ) [2].

На предприятии был разработан план мероприятий по охране воздушной среды на 2013—2014 гг. по отдельным производствам и цехам. Например, на 2013 г. было запланировано установить угольные фильтры на линии высококонцентрированных газов, поступающих на СРК-7У, для обеспечения поглощения серосодержащих веществ в дурнопахнущих газах наполнителями фильтра, на период остановок действующих горелок.

Экологический аудит состояния атмосферного воздуха при производстве бумажной продукции на ОАО «Монди СЛПК» свидетельствует, что на данном предприятии имеется 175 источников выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух, в том числе 159 организованных и 16 неорганизованных. В атмосферный воздух от этих источников поступает 59 загрязняющих веществ, том числе 35 жидких и газообразных, и 24 твердых. На границе предприятия и в жилой застройке превышений предельно допустимой концентрации нет.

В целом деятельность предприятия осуществляется в соответствии с разработанной экологической политикой, планом природоохранных мероприятий, нормативно-законодательной базой в области охраны окружающей среды.

Библиографический список

1. Санитарные правила и нормы СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением профилактических мероприятий» [Текст] / Минздрав России. — Москва, 2002.
2. Проект нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу для Монди СЛПК [Текст]. — Сыктывкар, 2010.

Е. Н. Истомин, Д. В. Сельков,
ФЛиСХ, 2 курс, спец. «ЛХ»
Научный руководитель — **Л. М. Пахучая,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ СЕНЦЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ НА ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ

В Российской Федерации имеется более 33 млн га на покрытых лесной растительности лесных земель, нуждающихся в лесовосстановлении.

Лесовосстановление — одна из основных проблем в лесном комплексе Европейского Севера России. Она выражается в двух блоках крупных вопросов. Первый — лесокультурное производство, включающее семеноводство, селекцию продуктивных форм древесных растений, выращивание посадочного материала в открытом грунте и контролируемой среде, производство лесных культур по эффективной агротехнике, лесоводственные уходы с целевым лесовыращиванием.

Актуальность темы заключается в том, что именно сеянцы с закрытой корневой системой характеризуется кратким по продолжительности периодом ротации и относительно небольшими размерами выращиваемых растений. Следовательно, их защита в питомниках остается одной из приоритетных задач лесного хозяйства. Эффективность лесовосстановления тесно связана с обеспеченностью лесного хозяйства посадочным материалом, который выращивается на питомниках.

На молодых растениях в питомниках сложился комплекс специфических грибных болезней, снижающих всхожесть семян, вызывающих ослабление и усыхание всходов, сеянцев и саженцев. При этом наиболее подвержены болезням семена и всходы и сеянцы сосны и ели, широко используемых при создании культур в таежной зоне лесов. Ущерб от грибных болезней хвойных пород здесь достигает особенно значительных размеров. Поэтому проблема разработки средств эффективной защиты растений в посевных отделениях питомников продолжает оставаться одной из приоритетных задач лесного хозяйства.

Цель работы: испытать и рекомендовать к использованию для защиты хвойных пород в лесных питомниках Республики Коми (на примере питомника ОАО «Монди СЛПК» ООО «Лесовод») новые эффективные и экологически безопасные биологические средства повышения их устойчивости и защиты от грибных болезней. Изучить проблемы, с которыми сталкиваются работники питомника ООО «Лесовод» в Сысольском районе и наметить пути их решения.

Для выполнения этой темы ставились следующие задачи:

- изучить видовой состав грибных болезней хвойных пород в лесном питомнике и определить их возбудителей на семенах, всходах и сеянцах;
- изучить особенности распространения и вредоносность грибных болезней в питомнике на примере ООО «Лесовод»;

- испытать интегрированную систему защиты семян;
- выявить принципиальные различия в защите семян с закрытой и открытой корневыми системами;
- на базе питомника ООО «Лесовод» организовать исследования, по результатам которых будут выявлены наиболее эффективные средства защиты для семян с закрытой корневой системой;

Республика Коми занимает первое место по лесовосстановлению среди субъектов, входящих в Северо-Западный федеральный округ. Большую часть лесовосстановления проводит компания ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК».

К выращиванию семян хвойных пород с закрытой корневой системой (ЗКС) в Республике Коми приступили в 1997 г. Стандартный посадочный материал получают с 1998 г. Применение этой технологии позволяет значительно увеличить сроки проведения посадки и обеспечивает высокую приживаемость. Сейчас весь объем семян с ЗКС выращивается на высокотехнологичном комплексе ОАО «МОНДИ СЛПК» на котором в 2012 г. было выращено 2500 шт. семян, с использованием которых заложено 357 га лесных культур. Объемы выращенного посадочного материала с ЗКС и площади заложённых им культур отражены в таблице.

Объемы выращенного посадочного материала с закрытой корневой системой и площади заложённых лесных культур

Год выкопки	Выращено семян с ЗКС, тыс. шт.		Создано л/к с использованием семян с ЗКС, га	
	ОАО «Монди СЛПК»	Комитет лесов РК	ОАО «Монди СЛПК»	Комитет лесов РК
1998		153		23
1999		117		5
2000		118		47
2001		96		68
2002		94		20
2003		171		14
2004		214		3
2005		94,5		58
2006		98,7		20,6
2007		40,3		15
2008		41,0		23
2009		18,0		157,2
2010	782,0	22,0	380	0,0
2011	1125,0	0,0	400	0,0
2012	2500,0	0,0	357	0,0
Итого	4407,0	1277,5	1137,0	453,8

Корневые системы растений развиваются в емкостях ограниченного объема, заполненных субстратом, свойства которого отличны от свойств почв питомников открытого и даже закрытого грунта.

Следовательно, основное условие для получения высококачественного посадочного материала — это создание оптимальных условий выращивания.

Интегрированная система защиты сеянцев с закрытой корневой системой предполагает:

- диагностику поражения болезнями;
- мониторинг в питомниках;
- расчет распространения болезней:

$$P = (n \cdot 100)/N,$$

где P — распространенность болезни, %; n — количество пораженных сеянцев, шт.; N — число всех учтенных растений (здоровых и больных), шт.;

- расчет развития болезней;
- прогноз болезней сеянцев в питомниках;
- агротехнические, биологические, химические меры защиты сеянцев;
- принцип чередования препаратов;
- учет эффективности препаратов.

Библиографический список

1. Романов, Е. М. Состояние искусственного лесовосстановления в среднем Поволжье и задачи по его совершенствованию [Текст] / Е. М. Романов // Лесовосстановление в Поволжье: состояние и пути совершенствования : сб. ст. — Йошкар-Ола, 2013. — С. 3—8.

А. В. Кочанова,
ИЕН, 3 курс, спец. «Химия»
(Сыктывкарский государственный университет)
Научный руководитель — **Л. С. Кочева,**
доктор химических наук
(Сыктывкарский государственный университет,
Институт химии Коми НЦ УрО РАН)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛИКВИДАЦИИ ОТВАЛОВ КОРЫ ОАО «МОНДИ СЛПК»

Из всех химических способов переработки древесины: варочные процессы, гидролиз растительного сырья (получение дрожжей, фурфурола, этилового спирта и углекислоты), лесохимия (пиролиз древесины, канифольно-скипидарное производство и проч.), основным является целлюлозно-бумажное производство. По оценочным данным среднегодовой прирост производства волокнистых полуфабрикатов составляет не менее 4—5 млн т. Соответствующими темпами образуются и накапливаются отходы производства и побочные продукты.

К многотоннажным отходам ОАО «Монди СЛПК» относится кора. Пуск нового корьевого котла, хотя и не полностью, но в значительной степени решает проблему ее утилизации — сжигание с целью получения тепловой энергии. Однако за годы существования Сыктывкарского лесопромышленного комплекса скопились значительные количества коры в виде отвалов. По среднестатистическим данным ущерб от размещения корьевых отходов примерно в десять раз превышает плату за загрязнение окружающей среды. Вместе с тем кора как крупнотоннажный отход лесоперерабатывающих предприятий может служить потенциально ценным источником практически полезных продуктов для различных областей народного хозяйства.

В рамках конкурса проектов на соискание «Премии Лесной Академии Коми» начаты исследования по разработке комплексной схемы переработки и ликвидации отвалов корьевых отходов ОАО «Монди СЛПК» с целью получения практически полезных продуктов.

Объектом исследования служит кора из шламонакопителя и отвалов, образовавшихся за период порядка 40 лет, а также образцы корьевых отходов ЦПДС ОАО «Монди СЛПК»: кора ели (100 %, руб. машина № 7); кора сосны и ели (90:10, руб. машина № 4); кора березы и осины (60:40, руб. машина № 3).

На первом этапе определяется компонентный и химический состав корьевых отходов, проводится оценка степени измененности коры в процессе хранения в отвалах. Параллельно проводится анализ литературных данных и патентный поиск по интересующей нас тематике.

Свежие корьевые отходы планируется перерабатывать на сорбенты нефти и нефтепродуктов и лигнинные онкопротекторные препараты лечебно-профилактического действия. Обе эти разработки отмечены Премиями Лесной

Академии Коми, 2012 г. (номинация «Лесозаготовка и лесопереработка») и 2013 г. (номинация «Экологический менеджмент»).

Корьевые отходы из отвалов будут разделены на партии (в зависимости от срока хранения). Для каждой партии будет предложена своя технология переработки, учитывающая особенности химического состава сырья. Предпочтительные области применения модифицированной и немодифицированной коры из отвалов: получение экстрактивных веществ и лекарственных препаратов, производство фильтрующих и сорбционных материалов, использование в сельском хозяйстве (мульча для садовых почв, удобрительные смеси и др.), получение наполнителей пластических масс, дорожное строительство. Для проведения лабораторных научных исследований мы располагаем необходимой материально-технической базой — приборами, оборудованием, реактивами.

К достоинствам проекта следует отнести решение экологических задач, утилизацию нескольких типов крупнотоннажных отходов производства, повышение комплексности переработки растительного сырья.

Недостатком проекта можно считать необходимость работы с растительным сырьем, главная особенность которого состоит в изменчивости физико-химических характеристик, зависящих от множества факторов. Для максимального устранения этого недостатка планируется разработка критериев качества исходного сырья на основе математического анализа количественных характеристик.

Решающее влияние идеи на современную технику и технологи заключается в том, что проект основан на принципах *«зеленой химии»*, в основе которой лежат идея минимизации экологического ущерба, наносимого окружающей среде. Кроме того, в качестве своей важнейшей задачи мы ставим снижение экологической нагрузки и улучшение качества жизни человека на Севере.

Полагаем, что проект будет потенциально интересен ОАО «Монди СЛПК», так как позволяет «встроить» малое предприятие в структуру предприятия-гиганта как «дочернее» предприятие, поскольку особенность предлагаемого решения заключается в том, что, например, получение нефтесорбентов может быть организовано на действующем целлюлозно-бумажном комбинате с использованием отходов производства и химических реагентов различного назначения, применяемых в технологическом процессе.

Есть все основания предполагать, что получаемые продукты будут пользоваться спросом у населения и, вполне вероятно, будут относиться к продуктам с высокой добавленной стоимостью. Поэтому финансовые вложения в практическую реализацию проекта будут выгодны, поскольку данная идея соответствует перспективам и стратегии развития лесопромышленного комплекса Республики Коми.

Х. В. Лазарева,
ФЛиСХ, 3 курс, направление «ЛД»
Научный руководитель — **Л. М. Пахучая,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

АНАЛИЗ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЮ В КОЙГОРОДСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

Одной из важнейших проблем лесного хозяйства является воспроизводство лесных ресурсов и их рациональное неистощительное использование. Воспроизводство лесов — процесс, который включает не только комплекс мероприятий по лесовосстановлению и содействию лесовозобновлению, но и проектирование рубок ухода, что способствует уменьшению времени лесовыращивания и возраста технической спелости за счет улучшения товарной структуры.

Целью данной работы является анализ мероприятий по лесовосстановлению в Койгородском лесничестве. Данный анализ необходим для проектирования лесовосстановительных мероприятий, для создания высокопродуктивных хвойных насаждений.

Общая площадь земель лесного фонда Койгородского лесничества на 01.01.2010 г. составляет 618059 га, или 59,3 % земельного фонда района, в том числе покрытая лесом 594266 га [1].

Климатические условия района благоприятны в целом для произрастания древесных пород: сосны, ели, пихты. Запас древесины хвойных пород составляет на 2012 г. 63217 тыс. м³ (это 67,8 % от общего запаса). В лесничестве преобладают спелые и перестойные леса, их процент равен 60.

Земли, покрытые лесной растительностью составляют 95 % от лесных, в том числе лесные культуры, — 3,1 %, земли, не покрытые лесной растительностью, представлены преимущественно вырубками последних двух лет — 1,7 %. Эти показатели положительно характеризуют лесной фонд и производственную деятельность лесничества.

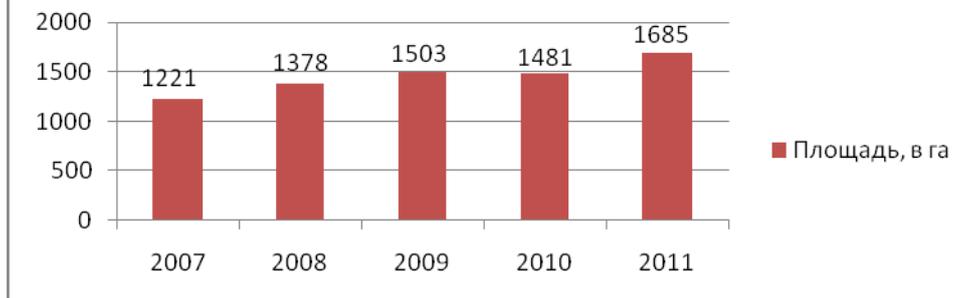
Расчетная лесосека по Койгородскому лесничеству составляет 683,4 тыс. м³. В 2012 г. было заготовлено 597,7 тыс. м³ по рубкам главного и промежуточного пользования. Таким образом лесосека осваивается на 88 % [1]. Основным арендатором лесного фонда в лесничестве является ОАО «Монди СЛПК».

Коэффициент интенсивности смены пород на 1 января 2013 г. в Койгородском лесничестве составляет 1,1 [2].

В Койгородском лесничестве лесовосстановление осуществляется путем естественного, искусственного или комбинированного восстановления лесов [3]. Естественным путем восстанавливается 97,4 % площади.

Диаграмма положительно характеризует лесовосстановительные работы, за 2011 г площадь увеличилась около 200 га.

Анализ лесовосстановительных работ в Койгородском лесничестве



В Койгородском лесхозе имеется лесной питомник площадью 25 га. Выход стандартного посадочного материала из питомника в последние годы составлял 400 тыс. шт. сеянцев в год.

Общий объем ухода за существующими несомкнувшимися культурами и за проектируемыми культурами в переводе на однократный составляет 3016 га, или в среднем ежегодно по 302 га.

К лесовосстановлению относится и уход за лесами, т. е. рубки при уходе за лесом без ликвидной древесины (осветления и прочистки). Ежегодный размер рубок ухода в молодняках по лесоводственным требованиям в лесничестве составляет 4413,7 га в объеме 67,8 тыс. м³ неликвидной древесины, что составляет 8 %.

Таким образом, в Койгородском лесничестве при 1,7 % не покрытым леса территории и освоении лесосеки на 87,5 % лесовосстановительные работы производятся на 97 % естественным путем, что является не вполне эффективным. Необходимо восстанавливать лес и другими способами. Рубки ухода в молодняках проводятся на 8 % от площади молодняков. Поэтому необходимо создавать леса искусственным путем и проектировать рубки ухода в молодняках, содействовать естественному возобновлению, для получения высокопродуктивного леса.

При прохождении производственной практики планируется на основе анализа запроектировать на пробных площадях лесовосстановительные работы и выявить наиболее эффективные и рациональные для Койгородского лесничества.

Библиографический список

1. Лесохозяйственный регламент ГУ «Койгородское лесничество» [Текст] / Комитет лесов Республики Коми. — Вологда, 2010. — 181 с.
2. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Республики Коми в 2012 году» [Текст] / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми, ГБУ «ТФИ РК». — Сыктывкар, 2013. — 199 с.
3. Об утверждении Правил лесовосстановления [Электронный ресурс] : приказ МПР России от 16.07.2007 № 183 : ред. от 05.11.2013 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 09.04.14).

Д. Д. Мартынова, У. С. Цыпанова,
ТФ, 3 курс, спец. «ИЗОС»
Научный руководитель — Т. Л. Леканова,
кандидат химических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ НА ОАО «МОНДИ СЛПК»

ОАО «Монди СЛПК» — является крупнейшим в России предприятием целлюлозно-бумажной отрасли промышленности (ЦБП) России с установленной мощностью по производству 830 тыс. т/год картонно-бумажной продукции, специализирующимся на производстве печатных видов бумаг, упаковки для жидких и сухих пищевых продуктов, фанеры, древесно-стружечных плит, товаров переработки бумаги, обоев, санитарно-гигиенической бумаги в рулончиках. Совокупность технологий по глубокой химической и механической переработке древесины позволяет полностью и комплексно перерабатывать древесное сырье и производить продукцию, пользующуюся неизменным спросом.

В настоящее время теплоснабжение и электроснабжение ОАО «Монди СЛПК» и Эжвинского района, осуществляется ТЭЦ, расположенной на территории СЛПК, оснащенной, в том числе водогрейными котлами марки КВГМ-100 и энергетическими котлами марки ТГМ-84, основным топливом которых является природный газ и мазут. В связи с ухудшением технико-экономических показателей ТЭЦ, высокими затратами на топливо и большим образованием вредных выбросов в атмосферу NO_x и CO при сжигании природного газа и мазута, возникла необходимость модернизации на ТЭЦ. Вместе с тем на ОАО «Монди СЛПК» существует проблема утилизации значительного объема древесных отходов.

Проект направлен на утилизацию высоковлажных и низкокалорийных отходов биомассы — кородревесных отходов (КДО) и осадка сточных вод (ОСВ), образующихся на ОАО «Монди СЛПК». Кородревесные отходы (КДО) — это отходы, получаемые при подготовке балансовой древесины к переработке для дальнейшего получения целлюлозы. Объем их образования — около 500 тыс. т в год (10—20 % от объема потребляемой предприятием древесины). Более 80 % КДО утилизируется в специальных корьевых котлах. Таким образом, турбины ТЭЦ Монди СЛПК вырабатывают часть электрической и тепловой энергии за счет отходов производства. В Европе это называется *green energy* (зеленая энергия), и подобные проекты всячески поощряются, поэтому неудивительно, что руководство группы Монди ставит задачу повышать долю «зеленой энергии», вырабатываемой на ТЭЦ Монди СЛПК.

В проекте предлагается модернизация энергетического хозяйства ОАО «Монди СЛПК» с переводом водогрейного и энергетического котельного оборудования на технологии сжигания кородревесных отходов (КДО) и дальнейшего переоборудованию содорегенерационных котлов. В основе проекта лежит

подбор и описание твердотопливных котлов для сжигания древесных отходов. В качестве основного топлива для новых котлов планируется использовать кородревесные отходы. Тепловая энергия будет использована на собственные нужды предприятия ОАО «Монди СЛПК» и снабжения теплом и горячим водоснабжением Эжвинского района.

После проведенной предварительной комплексной оценки потенциальных поставщиков котельного оборудования в части технических характеристик, гарантийного обслуживания, сопутствующих услуг и общей стоимости работ и услуг был сделан выбор в пользу водогрейных котла модели Global/G/M-500 итальянской фирмы «Юниконфорт» тепловой мощностью 500 кВт. Котлы модели Global/G/M-500 оборудованы топкой с наклонно-переталкивающей решеткой для сжигания древесных отходов. Температура горячей воды на выходе 115 °С, давление — 0,78 МПа.

Система теплоснабжения открытая. Теплоносителем является горячая вода. Тепловая энергия, отпускаемая от коллекторов котельной, поступает конечным потребителям через существующие разводящие тепловые сети. Основным топливом котельной являются древесные отходы (опилки, щепа, кора) с влажностью от 30 до 50 %.

При сжигании биотоплива с высокой влажностью решетка колосника перемещает топливо возвратно-поступательным движением. Обдув топлива происходит поступающим в камеру свежим и горячим воздухом из-под решетки колосников, что обеспечивает сушку топлива.

ТЭЦ на биотопливе позволяет существенно повысить энергетическую безопасность региона, дать значительный импульс развитию экономики, в частности, сельского хозяйства, лесопереработки и лесопользования. Производство электрической и тепловой энергии, имеют объективные экономические основания для того, чтобы наращивать объемы сжигания биотоплива.

Экономическая эффективность проектов ТЭЦ на биотопливе может быть существенно улучшена при реализации конкретного проекта, за счет уменьшения стоимости биологического топлива, минимизации транспортных расходов на его доставку, применения прогрессивных технологий, высокоэффективного технологического цикла генерации электроэнергии и тепла.

Сжигать биотопливо для получения электричества или тепла — выгоднее, чем сжигать уголь, мазут или другое ископаемое сырье.

Энергетическое использование биомассы рассматривается как желанная альтернатива традиционным видам топлива. Это связано с тем, что биомасса имеет низкое содержание серы, относятся к возобновляемым источникам энергии. Все это говорит о том, что технологии получения энергии из биомассы в последние годы развиваются и совершенствуются.

В настоящее время в Республике Коми осуществляется целый комплекс мероприятий, направленных на повышение доли производства энергии из местных видов топлива, в основном древесной биомассы. Биомасса, являясь возобновляемым, экологически чистым и практически CO_2 — нейтральным топливом, обладает такими существенными недостатками как высокая влажность (до 60 %) и низкая теплотворная способность.

Итогом этого проекта будет увеличение доли утилизации древесных отходов в котлах ТЭЦ и получение дополнительной «зеленой энергии».

В результате реализации проекта будет утилизироваться КДО, образующиеся на территории ОАО «Монди СЛПК», с почти полным прекращением вывоза КДО на свалку; увеличится выработка собственной тепловой энергии; сократится доля потребления газа и мазута в топливном балансе комбината; будет оптимизирована система энергоснабжения производства, повысится ее надежность и экономичность; снизится негативное воздействие на окружающую среду; сократятся выбросы вредных веществ (NO_x и CO) в атмосферу при сжигании природного газа и NO_x при сжигании жидкого топлива.

Проект соответствует планам Республиканских властей, направленным на увеличение использования местных видов топлива (древесных отходов) для выработки тепловой энергии и имеет поддержку со стороны Министерства развития промышленности и транспорта Республики Коми. Важным ресурсом Республики Коми является биотопливо: суммарное количество древесных отходов в регионе составляет 2 % от общероссийских показателей. В Республике Коми отходы лесозаготовок при объеме заготовки 7,2 млн куб. м древесины в год составляют 1,24 млн куб. м (17 % от объема заготовленной древесины).

Биоэнергетика является быстроразвивающейся отраслью современной мировой энергетики, она основана на получении топлива и энергии из биомассы. Использование отходов производства, прежде всего различных видов биомассы, с выработкой тепла и электроэнергии является важной задачей энергосбережения.

Сегодня биомасса как топливо уверенно занимает четвертое место в мире по объемам производства и потребления энергии. Ее доля в общей поставке первичной энергии достигает 10 %, что составляет 1272 млн т н. э./год. В секторе производства тепловой энергии биомасса также находится на четвертом месте после угля, природного газа и нефти. Наиболее важную роль биомасса играет в секторе тепловой энергетики — из нее производится около 15 % общего объема тепловой энергии в ЕС.

Потенциал возобновляемых источников составляет около 20 % от потребности в энергии. Движущими силами для ускоренного использования биомассы и других возобновляемых источников энергии являются энергетическая безопасность и проблемы экологии, прежде всего — изменение климата.

Главными сдерживающими факторами развития биоэнергетики в России являются с одной стороны низкие по сравнению со странами Европы и Америки цены на природный газ и твердые ископаемые топлива, а с другой практическое отсутствие механизмов государственной поддержки отрасли.

А. В. Новоселова,
ТФ, 4 курс, спец. «ООС и РИПР»
Научный руководитель — **О. А. Конык,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ ШЛАМОНАКОПИТЕЛЯ ОАО «МОНДИ СЫКТЫВКАРСКИЙ ЛПК»

ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК» в процессе производственной деятельности ежегодно производит до 262 тыс. т корьевых отходов и до 48 тыс. т осадков сточных вод, складированных до 2012 г. на шламонакопителе предприятия. В связи со сжиганием вышеперечисленных отходов на ТЭЦ предприятия возникла необходимость ликвидации шламонакопителя и проведения рекультивационных работ на этом участке.

Цель предлагаемой работы заключалась в разработке проекта рекультивации шламонакопителя ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК».

ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК» располагается в Эжвинском районе г.Сыктывкара на левом берегу р. Вычегда и является крупнейшим предприятием целлюлозно-бумажной промышленности России.

Основным направлением деятельности ОАО «Монди СЛПК» является переработка хвойной и лиственной древесины, выработка сульфатной целлюлозы, получение древесной массы, производство печатных видов бумаг, пищевого и упаковочного картона.

Основными видами выпускаемой продукции предприятия являются:

- древесная масса из хвойных пород древесины;
- целлюлоза, в том числе сульфатная беленая из смеси лиственных пород древесины, сульфатная беленая из хвойных пород древесины;
- бумага (в том числе: офсетная, офисная, газетная, типографская и др.);
- картон (в том числе: топ-лайнер, крафт-лайнер, крапчатый, пюр-пак).

Общий объем выпускаемой продукции составляет более 1500 т/год.

На ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК» в процессе производства продукции образуются различные отходы производства и потребления 40 наименований.

Основными источниками образования отходов на предприятии являются:

- цех подготовки древесного сырья (ЦПДС);
- цех регенерации извести и производства белого щёлока (ЦКРИ);
- производства сульфатной целлюлозы из лиственных пород и хвойных пород древесины;
- бумагоделательные и картоноделательная машины;
- водоочистные сооружения (ВОС);
- ТЭЦ и другие производства.

В цехе подготовки древесных сырья образуются профильные корьевые отходы 4 класса опасности в количестве 262 тыс. т, а на станции биологической

очистки — осадки сточных вод в количестве 48 тыс. т, которые до недавнего времени размещались на шламонакопителях (рис. 1), а сейчас поступают на сжигание в ТЭЦ ОАО «Монди СЛПК».



Рис. 1. Внешний вид шламонакопителей ОАО «Монди СЛПК»

Площадь одного из шламонакопителей, который необходимо подвергнуть окончательной рекультивации, составляет 62 га.

Шламонакопитель (ШН № 2) состоит из 22 карт последовательно заполняющихся складироваемыми отходами (рис. 2). По периметру ШН можно наблюдать дренажные канавы, водосборные колодцы, предусмотрены въезды и выезды автотранспорта с 3-х сторон.

Разработанный нами план мероприятий на техническом этапе предусматривает следующие операции:

- 1) Вывоз с площадок шламонакопителя ранее размещенных корьевых отходов и осадков сточных вод на ТЭЦ для сжигания и получения тепла и электроэнергии;
- 2) Выравнивание территории шламонакопителя бульдозером;
- 3) Засыпка площадки песчаным грунтом;
- 4) Засыпка площадки плодородным слоем почвы;
- 5) Выравнивание площадки и ее подготовка к биологической рекультивации.

Биологический этап рекультивационных работ включает в себя:

- 1) Боронование дисковой бороной;
- 2) Внесение минеральных удобрений;
- 3) Посев семян многолетних трав;
- 4) Посев саженцев кустарников и деревьев.

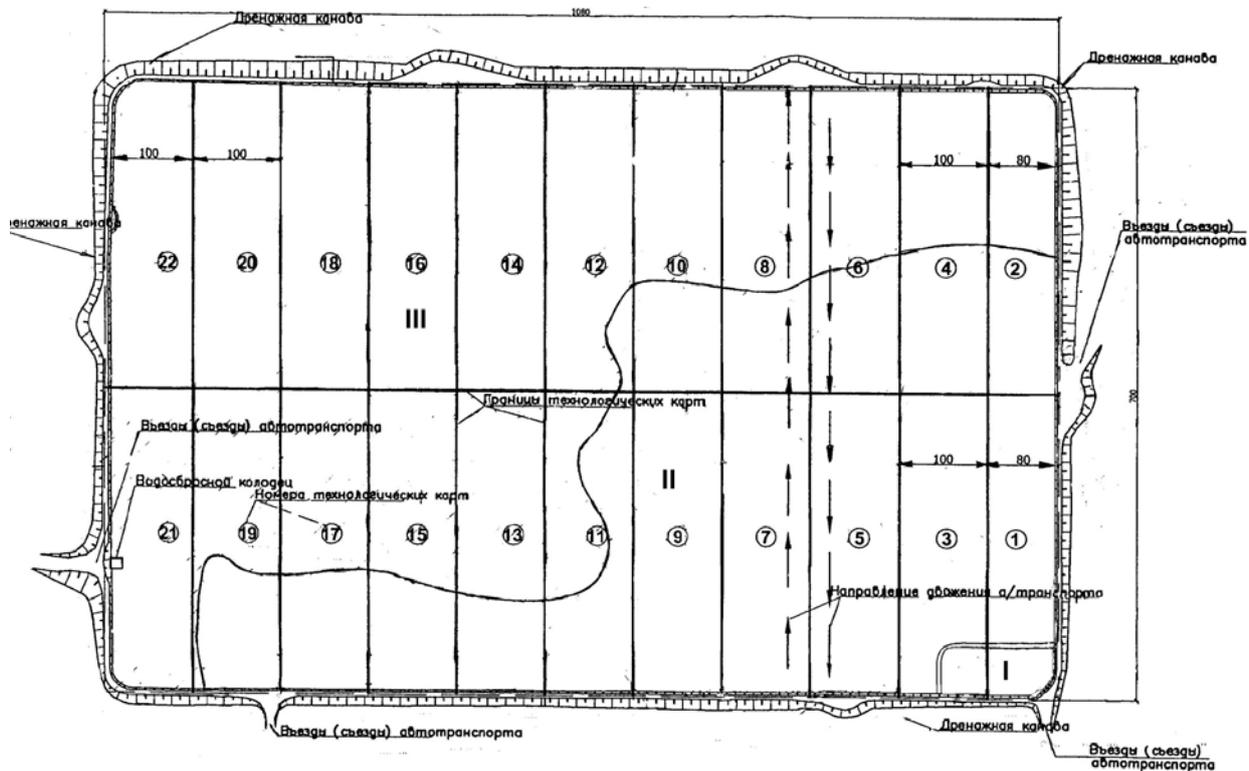


Рис. 2. Схема заполнения технологических карт на шламонакопителе № 2

Высота плодородного почвенного слоя должна быть не менее 0,5 м [1]. Для создания такого плодородного слоя на площади 62 га расчетная потребность в материалах составит: торфа — 15,5 тыс. т; компоста — 5 тыс. т, доломита — 310 т, двойного суперфосфата марки А — 25 т и хлористого калия — 13 т.

При проведении биологической рекультивации, для эффективного противодействия ветровой и водной эрозии на деградированных площадях целесообразно создание растительного покрова из многолетних трав, дающих наилучшую фитомассу и образующих мощную корневую систему. Из значительного числа видов растений, встречающихся в естественных условиях в окрестностях Сыктывкара, наиболее перспективны следующие:

- мятлик луговой;
- лисохвост луговой,
- бекмания обыкновенная;
- овсяница красная;
- овсяница луговая.

Расчеты количества семян этих трав приведены на рис. 3.

По периметру шламонакопителя предусматривается посадка саженцев деревьев (березы, осины, ели) в количестве более 2 тыс. (2370) шт.

Основными источниками загрязнения атмосферы в период рекультивации будут являться двигатели бульдозеров, выполняющих работы на картах, и автомобилей, перевозящих осадок, компост, и отходы производства. При этом в атмосферу будут поступать: оксид углерода, диоксиды азота, сернистый ангидрид, углеводороды (керосин), сажа. В периоды сухой погоды при перевозке грузов по грунтовым дорогам возможно выделение пыли (взвешенных веществ).



Рис. 3. Расчет количества семян для биологической рекультивации участка

При работе техники и автотранспорта будет доминировать выбросы оксида углерода в количестве 1,8 т и диоксида азота — 1,5 т (рис. 4). Общий объем выбрасываемых веществ составит 5,5 т.

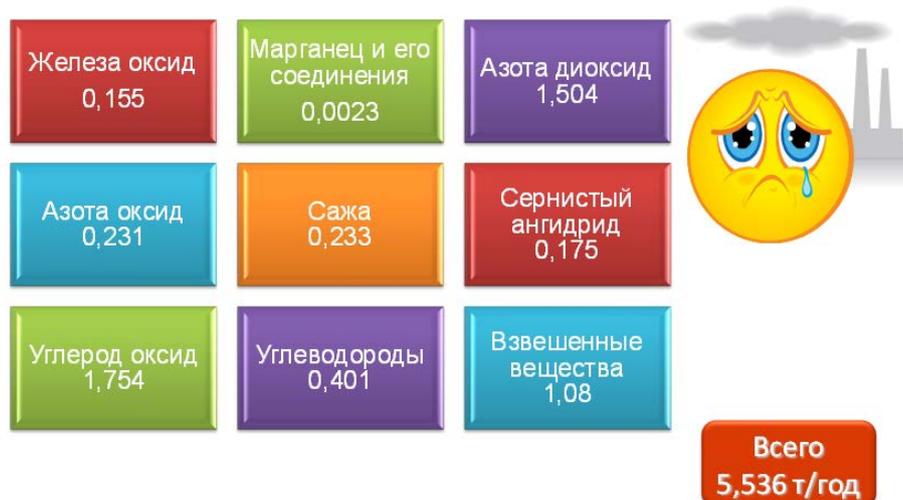


Рис. 4. Объемы и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу техникой при проведении рекультивационных работ

Таким образом, анализ деятельности ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК» свидетельствует, что на предприятии ежегодно образуется до 262 тыс. т корьевых отходов и до 48 тыс. т осадков сточных вод, складированных до 2012 г. на шламонакопителях предприятия.

Площадь одного из шламонакопителей, который необходимо подвергнуть окончательной рекультивации, в связи со сжиганием вышеперечисленных отходов на ТЭЦ предприятия составляет 62 га.

Для проведения рекультивационных работ на этом шламонакопителе был разработан технический план мероприятий, включающий поэтапное освоение площадки.

Для осуществления биологической рекультивации шламонакопителя были сделаны расчеты плодородного слоя почвы, состоящего из торфа, компоста, минеральных удобрений, а также предусмотрен расчет семян и саженцев.

Библиографический список

1. Николаевская, И. А. Благоустройство территорий [Текст] : учеб. пособие для студ. / И. А. Николаевская. — Москва : Академия, 2011. — 272 с.

М. А. Паршуков,
ТФ, 5 курс, спец. «ТХПД»
Научный руководитель — **Т. П. Щербакова,**
кандидат технических наук
(Институт химии КНЦ УрО РАН)

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕКТИНА ХВОЙНОГО В КАЧЕСТВЕ СТИМУЛЯТОРА (РЕГУЛЯТОРА) РОСТА ПРИ ПРОРАЩИВАНИИ СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ И ЕЛИ

Лесовосстановление в настоящее время одна из сложных и актуальных экономических и экологических проблем. Эффективность лесовосстановления может быть обеспечена выращиванием качественного посадочного материала различных древесных пород. При разработке технологий выращивания посадочного материала большое значение отводится поиску эффективных стимуляторов (регуляторов) роста растений. Как показывает мировая практика, использование регуляторов роста обеспечивает уменьшение сроков прорастания семян, увеличение энергии прорастания, дружное появление всходов, стойкость к неблагоприятным факторам внешней среды.

Регуляторы роста — это вещества, стимулирующие или ингибирующие процессы роста и развития в растениях.

Цель исследования: изучение влияния на всхожесть и рост семян пектинового препарата: пицеан (пектин ели (лат. *Piceaobovata* Ldb)), хераклеуман (пектин Борщевика Сосновского (лат. *Heracleumsosnowskyi*)) и хвойного экстракта «Верва» (экстракт хвои ели).

Задачи: провести скрининг исследуемых препаратов; получить саженцы ели и сосны.

Экспериментальная часть. В табл. 1 приведены качественные характеристики семенного материала.

Таблица 1. Характеристика семенного материала

Показатель	Ель	Сосна
Количество, шт.	40	40
В т. ч.:		
крупных	19	11
мелких	21	29
Суммарный вес, г.	0,2266	0,2096
В т. ч.:		
крупных	0,1272	0,0696
мелких	0,0994	0,1400
Средний статистический вес семки, г:	0,005665	0,005240
- крупной	0,006695	0,006327
- мелкой	0,004733	0,004828

Опыты с проращиванием семян сосны обыкновенной и ели проводили в лабораторных условиях. Семена калибровали и замачивали на 16 часов в водопроводной отстоянной воде и в растворах исследуемых препаратов.

Все исследуемые семена: потенциально всхожие (утонувшие) и потенциально не всхожие (оставшиеся на поверхности воды) помещали в чашки Петри на тканевую подложку в 4-кратной повторности, в каждом варианте в среднем находилось 25 семян. Мелкокапельным опрыскиванием дистиллированной водой в чашках поддерживалась влажная среда.

Оценка эффективности обработки семян исследуемыми препаратами («Пицеан», «Хераклеуман», «Верва») осуществлялась по энергии прорастания семян — способности семян быстро и дружно образовывать нормально развитые проростки за установленный ГОСТом срок. Результаты проращивания семян по вариантам опытов приведены в табл. 2.

Таблица 2. Влияние обработки РР семян сосны обыкновенной и ели сибирской на энергию прорастания и массу проростков

Концентрация препарата, мл/л	Количество проросших семян					
	7-й день				15-й день **	
	%	% к контролю	В том числе*		%	% к контролю
			%	% к контролю		
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7
<i>Сосна (пицеан)</i>						
Контроль	70	100	70	100	70	100
0,0025	60	85,7	100	142,8	90	128,5
0,005	20	28,5	100	142,8	50	71,4
0,05	50	71,42	85	121,4	43,4	62
0,03	70,8	101,1	95,8	136,8	100	142,8
0,02	90	128,5	90	128,5	100	142,8
<i>Сосна (хераклеуман)</i>						
Контроль	70		70		70	100
0,0025	22	31,4	85,7	122,4	30	42,8
0,005	60	85,7	100	142,8	90	128,5
0,01	60	85,7	100	142,8	80	114,2
<i>Сосна (верва)</i>						
Контроль	70		70		70	100
0,0025	44,5	63,5	88,8	126,8	44,4	63,4
0,005	10	14,3	100	142,8	50	71,4
0,01	70	100	70	100	70	100
<i>Ель (пицеан)</i>						
Контроль	70		90		86,6	100
0,0025	20	28,5	87,5	97,2	60	69,3
0,005	45,5	65	90,9	101	81,8	94,5
0,05	84	120	92	102,2	90,9	104,9
0,03	90	128,5	100	111,1	100	115,5
0,01	73	104,2	100	111,1	100	115,5
<i>Ель (хераклеуман)</i>						
Контроль	70		90		86,6	100
0,0025	10	14,3	80	88,8	70	80,83
0,005	40	57,1	100	111,1	100	115,5
0,01	20	28,5	80	88,8	80	92,37

1	2	3	4	5	6	7
Ель (верва)						
Контроль	70		90		86,6	100
0,0025	40	57,1	90	100	88,8	102,54
0,005	22	31,4	100	111,1	63,6	73,4
0,01	20	28,5	80	88,8	100	115,5

* Семена с проростками более длины семени.

Проведенные опыты свидетельствуют о различной эффективности применения исследованных препаратов — «Пицеан» (пектин ели (лат. *Picea obovata* Ldb)); «Хераклеуман» (пектин борщевика Сосновского (лат. *Heracléum sosnowskyi*)); «Верва» (экстракт хвои ели) при предпосевной обработке семян сосны обыкновенной и ели сибирской.

Заключение. Целесообразно применять исследуемые препараты при выращивании сеянцев ели и расширить его применение на различные этапы выращивания сосны обыкновенной, ели и других лесных пород. Анализируя полученные результаты растений под влиянием различных регуляторов роста растений, можно сделать вывод, что наиболее эффективен этот показатель был при использовании регулятора роста растений пицеан (пектин ели (лат. *PiceaobovataLdb*)), значительно увеличивающий энергию прорастания и всхожесть семян.

Библиографический список

1. ГОСТ 13056.2-89. Семена деревьев и кустарников. Методы определения чистоты [Текст]. — Введ. 1991-01-01. — Москва : Госстандарт РФ, 1998. — 13 с.
2. ГОСТ 13056.4-67. Семена деревьев и кустарников. Методы определения чистоты [Текст]. — Введ. 1968-07-01. — Москва : Госстандарт РФ, 1998. — 13 с.
3. ГОСТ 13056.6-97. Семена деревьев и кустарников. Методы определения чистоты [Текст]. — Введ. 1998-07-01. — Москва : Госстандарт РФ, 1998. — 13 с.
4. ГОСТ 13056.7-93. Семена деревьев и кустарников. Методы определения чистоты [Текст]. — Введ. 1995-01-01. — Москва : Госстандарт РФ, 1998. — 13 с.
5. ГОСТ 13056.8-97. Семена деревьев и кустарников. Методы определения чистоты [Текст]. — Введ. 1999-01-01. — Москва : Госстандарт РФ, 1998. — 13 с.

Р. В. Пилюк, Д. В. Новиков,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «ЭиУП»
Научный руководитель — **Л. Э. Еремеева,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСИ НА ПРЕДПРИЯТИИ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «МОНДИ СЛПК»)

В настоящее время принятие управленческих решений требует не только наличия обычной техники генерирования, сбора и обработки данных, но и создания информационной инфраструктуры. Информация организует поток данных, сопровождающих материальный поток, и является тем существенным для предприятия звеном, которое связывает снабжение, производство и сбыт. Чем быстрее идет обработка информации, ее согласование, тем лучше становится пропускная способность материального потока, а это, в свою очередь, нормализует темп для быстрой и бесперебойной работы всей логистической системы. Даже изменение небольшого элемента, может повлечь за собой глобальные положительные изменения. Одним из таких элементов является согласование документов в электронном виде при использовании электронной подписи. Внедрив ее, предприятие освобождает себя от бумажного использования разного вида документов, что в данный момент достаточно замедляет логистический процесс и не способствует его оптимизации.

Электронная подпись является одним из самых актуальных вопросов для предприятия в современных технологичных и информационно развитых условиях рынка, где интернет является площадкой для совершения различного рода сделок. Возможность ее использования появилась в 2002 г. благодаря принятию Федерального закона «Об электронной цифровой подписи» (1-ФЗ от 10 января 2002 г.). Однако в начале апреля 2011 г. вступил в силу Федеральный закон № 63-ФЗ «Об электронной подписи», который пришел ему на смену. Главное назначение электронной подписи — подтверждать подлинность документов и гарантировать их неизменность после подписания. В области использования она делится на простую и усиленную. Последнюю, в свою очередь, разделяют на усиленную неквалифицированную и усиленную квалифицированную. Внедрение каждого вида подписи зависит от вида и уровня электронного документооборота.

Крупные компании, такие как ОАО «Монди СЛПК», имеющие удаленные подразделения и филиалы, уже используют систему электронного документооборота для внутреннего согласования документов. Данная система имеет интерфейс с программным обеспечением SAP, которая является базой для собственной учетной системы РРСА. Она позволяет хранить архив данных, делегировать документ, отправлять его на согласование и утверждение высшему звену, а также в закрытом виде ограниченному числу персонала. Текущая ситуация отправки документов поставщику от потребности в оборудовании, полученного с производства, до почтового ящика поставщика показана на рис. 1.

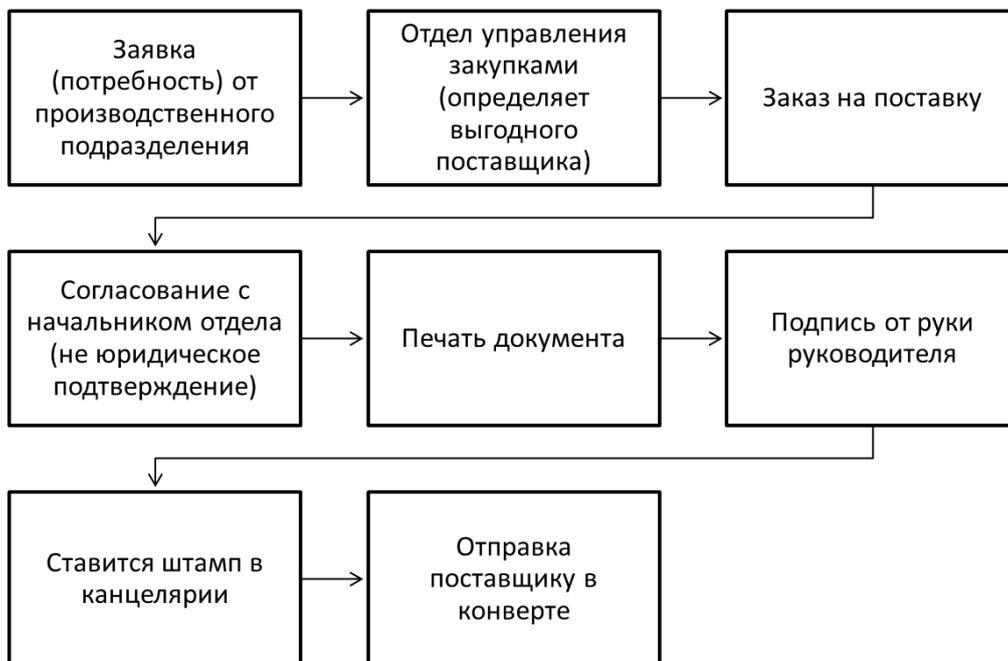


Рис. 1. Цепочка согласования документа при осуществлении закупок

Рассмотрим фактическое состояние процесса по данным предприятия. В частности 8 апреля 2014 г. в отдел закупок поступило общее количество 180 заказов. После их обработки, вручную подписывается примерно 10—15 заказов на косвенные материалы, а также более 50 других заказов в двух экземплярах. Только на это действие уходит до полутора часов рабочего времени.

Если дополнить имеющуюся на предприятии систему электронного документооборота средствами распределенной работы и цифровой подписью, то процесс существенно упростится уже с этапа заказа от производственного подразделения на поставку (рис. 1). Электронная подпись заменит ручную, следовательно, цепь сократится.

Для придания электронным документам официального статуса требуется обеспечить сохранение их целостности и подлинности. От внедрения данной новации ОАО «Монди СЛПК» получит:

- 1) Возможность сократить бумажный документооборот за счет перевода части внутренних документов в электронный вид.
- 2) Ускорение прохождения документов за счет перевода движения документа в электронный формат.
- 3) Оперативность режима поставок закупаемых ресурсов.
- 4) Улучшение расчетов и платежной дисциплины.
- 5) Возможность не только быстро находить исходящие и внутренние документы и просматривать их содержимое, но и определять их юридический статус по электронно-цифровой подписи.
- 6) Новые возможности межкорпоративного обмена юридически значимыми электронными документами, сохраняя конфиденциальность.

Методически важным с точки зрения логистики является определение взаимодействия материального и информационного потоков. Современные информационные технологии меняют последовательность взаимодействия мате-

риального и информационного потоков, и в настоящее время различают три варианта их взаимодействия:

1. Информационный поток опережает материальный. В этом случае от информационного потока поступают сведения о достижении материальных потоков (прямое направление) или он содержит сведения о заказе (встречное направление).

2. Информация сопровождает материальный поток, движется одновременно с ним. Этим потоком идут сведения о количественных и качественных параметрах материальных потоков, что позволяет правильно и быстро оценивать их состояние и принимать необходимые регулирующие решения.

3. Информационный поток отстает от материальных потоков. В этом случае информация служит только для оценки результатов.

Совершенствование подписи документов в электронном виде улучшает первые два варианта взаимодействия потоков.

На данный момент уже существует обмен юридически значимыми электронными документами для части видов документов: первичные учетные документы, счета-фактуры, договора и прочие документы по сделкам. Так что масштабный переход к электронному документообороту уже очень близок. И есть смысл начать привыкать к этому новому средству — электронно-цифровой подписи — внутри предприятия, чтобы уверенно его использовать в работе с партнерами.

Библиографический список

1. ЭОС: Системы электронного документооборота [Электронный ресурс] // Электронные офисные системы, 2014. — Режим доступа: www.eos.ru/ свободный — (Дата обращения: 02.04.2014).

2. Информационные потоки в логистике [Электронный ресурс]// Логлинк, 2012. — Режим доступа: www.loglink.ru/ свободный — (Дата обращения: 02.03.2014).

3. Электронная подпись — использование на практике [Электронный ресурс]// Директум, 2014. — Режим доступа: www.directum.ru/ свободный — (Дата обращения: 02.04.2014).

Л. С. Погодина,
ТФ, 5 курс, спец. «ООС и РИПР»
Научный руководитель — **О. А. Конык,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОБЪЕКТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БУМАГИ И КАРТОНА В ОАО «МОНДИ СЫКТЫВКАРСКИЙ ЛПК»

В целлюлозно-бумажной промышленности доминируют несколько лидирующих игроков, которым принадлежат 5 крупнейших компаний, производящих почти 55 % всей выпускаемой бумажной и картонной продукции. Mondi появилась на российском рынке в 2002 г., когда ее австрийский филиал Neusiedler приобрел «Сыктывкарский комплекс лесной промышленности», ставший одной из крупнейших инвестиций до настоящего времени.

ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК» расположено на левом берегу реки Вычегда в Эжвинском районе города Сыктывкар в Северном промышленном узле.

В структурные подразделения ОАО «Монди СЛПК» входят лесобиржевое производство, варка целлюлозы, система регенерации химикатов, картонно-бумажное производство, цех приготовления химикатов, теплоснабжение, очистные сооружения, цех лесохимия, цех упаковочных материалов.

Основными видами выпускаемой продукции предприятия являются целлюлоза, в том числе сульфатная беленая из смеси лиственных пород древесины, сульфатная беленая из хвойных пород древесины; древесная масса из хвойных пород древесины; бумага (в том числе: офсетная, офисная, газетная); картон (в том числе: топ-лайнер, крафт-лайнер, пюрпак).

При работе оборудования по производству бумаги и картона на рабочем месте на человека оказывают влияние физические факторы производственной среды, такие как освещенность, шум, вибрация, микроклимат.

Целью данного проекта является проведение оценки воздействия физических факторов на объекты окружающей среды производства бумаги и картона ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК».

Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются температура воздуха, температура поверхностей, скорость движения воздуха, относительная влажность воздуха, интенсивность теплового облучения.

Оценивая параметры микроклимата на участках БДМ-14 за 2013 г. [1] выявлено, что показания микроклимата (влажности и температуры) не соответствуют санитарным правилам (рис. 1).

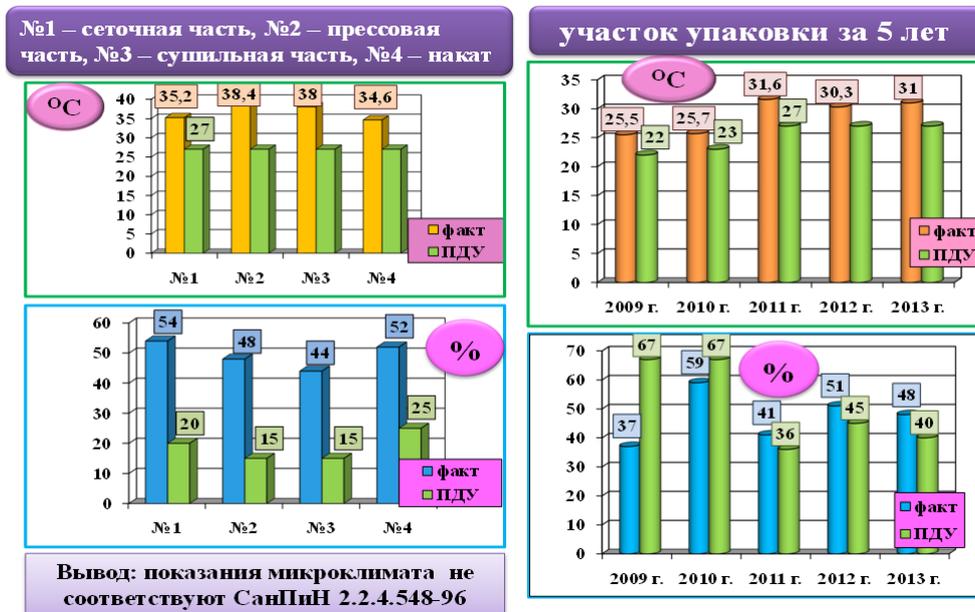


Рис. 1. Оценка параметров микроклимата на участках БДМ-14 за 2013 г.

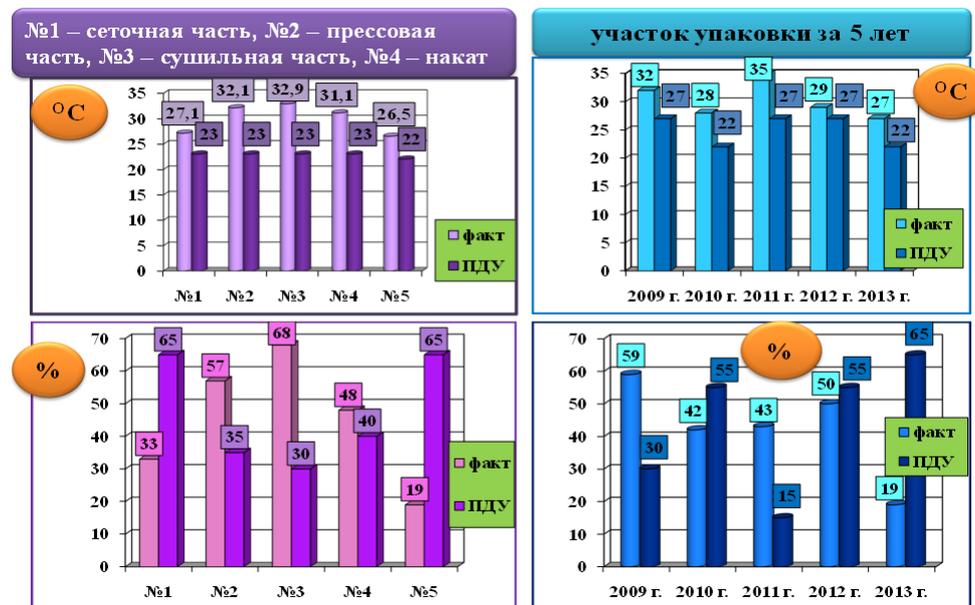


Рис. 2. Оценка параметров микроклимата на участках КДМ-21 за 2013 г.

Оценивая параметры микроклимата на участках КДМ-21 (рис.2), обнаружено, что показания микроклимата не соответствуют санитарным правилам и на протяжении 5 лет показания температуры в зоне упаковки КДМ-21 превышают ПДУ в среднем на $5,2^{\circ}\text{C}$.

Повышенный уровень шума на производстве не вызывает кровотечений, не ведет к переломам и повреждениям тканей, но в большинстве случаев у человека начинается негативное изменение в органах слуха и сердечнососудистой системе.

Оценивая параметры шума [2] на участках БДМ-14 за 2013 г. (рис. 3), выявлено, что измеренный уровень шума не соответствует предельно допустимым

значениям в 4-х зонах и на протяжении 5 лет показания шума в зоне упаковки превышают ПДУ в среднем на 5,8 дБА.

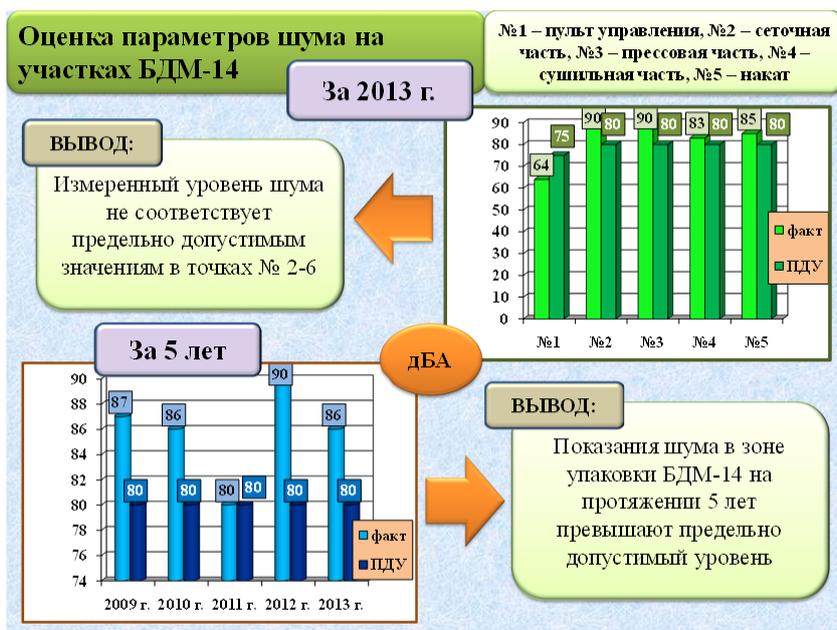


Рис. 3. Оценка параметров шума на участках БДМ-14 за 2013 г.

При оценке параметров шума на участках КДМ-21 за 2013 г. выявлено, что измеренный уровень шума не соответствует предельно допустимым значениям в 4-х точках (рис. 4).

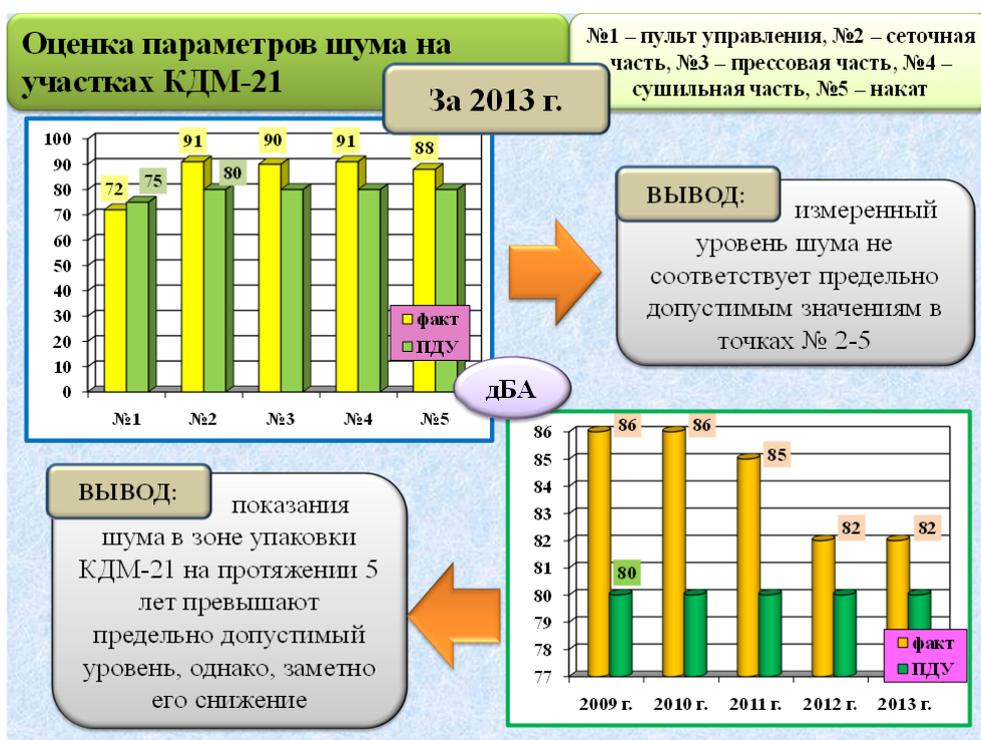


Рис. 4. Оценка параметров шума на участках КДМ-21 за 2013 г.

В первую очередь предприятию рекомендуется снизить физическое воздействие шума на участках БДМ-14. Для этого предлагается установить по периметру бумагоделательной машины шумопоглощающие экраны.

Стоимость оборудования составляет 460728 руб.

Вибрация представляет собой механические колебательные движения, непосредственно передаваемые телу человека [3]. Если для шума за нуль децибел принят порог слышимости, для вибрации отсчет децибел ведется от условной опорной виброскорости. Виброскорость и виброускорение выражаются в децибелах.

Оценивая параметры вибрации на участках БДМ-14 за 2013 г., выявлено, что уровень виброускорения соответствует санитарным нормам и на протяжении 3 лет не превышают ПДУ.

Освещение производственных помещений оказывает непосредственное влияние на качество рабочего процесса и безопасность сотрудников. Один из параметров освещения — освещенность, измеряемая в люксах люксметром-яркомером.

При оценке параметров освещенности рабочих мест участков цеха БДМ-14, выявлено, что показатели искусственного освещения не соответствуют нормируемым значениям в 3 зонах в среднем на 14 лк (рис. 5).

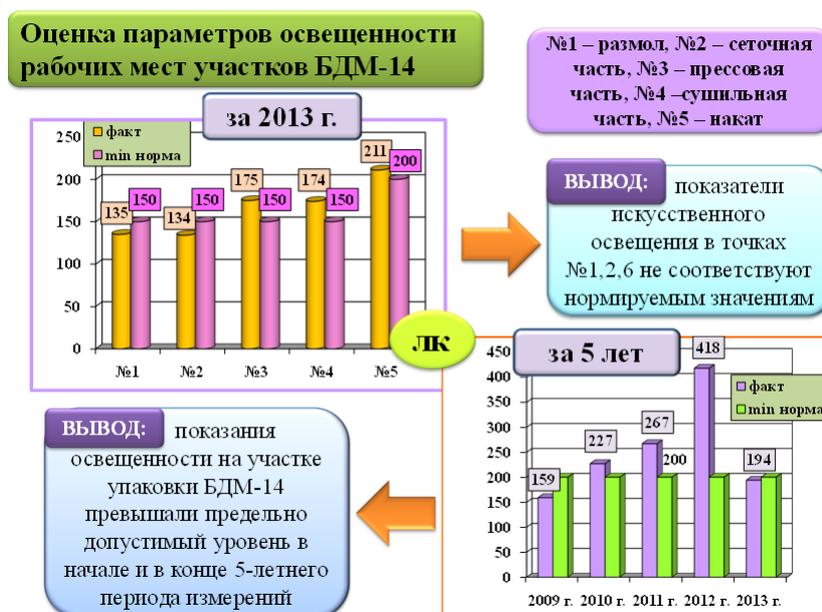


Рис. 5. Оценка параметров освещенности рабочих мест на участках БДМ-14 за 2013 г.

Ущерб, наносимый здоровью работников в результате совместного воздействия физических факторов, составляет 72 суток сокращения продолжительности полноценной жизни за год [4].

Заключение. Работа бумагоделательных и картоноделательных машин в ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК» обеспечивает воздействие вредных физических факторов, таких как повышенная температура и влажность, шум и вибрация.

За последний год максимальное превышение ПДУ по температуре на 11,4 °С (в 1,4 раз); по влажности на 46 % (в 3,4 раз); по шуму на 11 дБА (в 1,1 раз); обнаружено несоответствие освещенности ПДУ на 172 лк (в 7,14 раз) в зоне наката КДМ-21.

Физические факторы наносят ущерб, измеряемый временем сокращения продолжительности нормальной полноценной жизни (СППЖ) в сутках за год. Индивидуальный ущерб работника на рабочем месте прессовой части КДМ-21 составляет 72 суток СППЖ.

В целях снижения вредного воздействия шума до предельно допустимого уровня предлагается на территории БДМ-14 и КДМ-21 установить акустические экраны, снижающие уровень звукового давления до 33 дБА.

Библиографический список

1. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Электронный ресурс] : СанПиН 2.2.4.548-96 : утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 01.10.1996 № 21. — Введ. 1996-10-01 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 11.06.2014).

2. Физические факторы окружающей природной среды. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки [Электронный ресурс]: СН 2.2.4/2.1.8.562—96 : утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31.10.1996 №36. — Введ. 1996-10-31 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 16.03.2014).

3. Физические факторы окружающей природной среды. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий [Электронный ресурс] : СН 2.2.4/2.1.8.566-96 : утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31.10.1996 №36. — Введ. 1996-10-31 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 16.03.2014).

4. Правила по охране труда в целлюлозно-бумажной и лесохимической промышленности [Электронный ресурс]: ПОТ РО 00-97 : утв. Государственным комитетом РФ по лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности от 06.06.1997. — Введ. 1997-09-01 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 16.03.2014).

А. А. Рейнгардт,
ФЛиСХ, 3 курс, спец. «ЛД»
Научный руководитель — **Л. М. Пахучая,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ВЫРАЩИВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ С ОТКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ НА ПЛОЩАДЯХ АРЕНДОВАННЫХ ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ В УСТЬ-КУЛОМСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

Для обеспечения повышения продуктивности лесов необходимо своевременное проведение лесовосстановительных мероприятий. Значительна роль искусственного лесовосстановления, при этом обеспеченность лесокультурного производства высококачественным посадочным материалом приобретает первостепенное значение, преимущественно хвойных пород. В целях предотвращения нежелательной смены пород в Усть-Куломском лесничестве. Общая площадь земель лесного фонда района 2561,1 тыс. га. Площадь, покрытая лесом, — 2354 тыс. га [1]. МО «Усть-Куломский» является одним из самых обеспеченных лесными ресурсами МО Республики Коми. Лесами и кустарниками занято 92 % территории. Преобладают хвойные леса, среди которых основными являются ель и сосна. Часть территории МО (5,5 %), преимущественно в его юго-восточной части (междуречье рек Нем, Северная Кельтма, Вычегда), занята болотами. Расчетная лесосека по Усть-Куломскому лесничеству составляет 797,6 тыс. кбм. Расчетная лесосека используется в среднем на 27,6 %. Заготовка древесины на территории МО составляет 1507,1 тыс. кбм (табл. 1). Основными лесозаготовительными предприятиями в районе считаются: ОАО «Монди СЛПК», ООО «Боровской ЛПК», ЗАО «Леском», ООО «ЦентроВудКом», ИП Белый В.В., ООО «Сыктывкарский завод ОСП», ООО «Комилесбизнес». В 2013 г. общий объем лесозаготовок ОАО «Монди СЛПК» увеличился на 12 %, сообщает пресс-служба комбината.

Таблица 1. Фактическая заготовка древесины в Усть-Куломском лесничестве

Наименование показателя	2010 г.	2011 г.	2012 г.	За 9 месяцев 2013 г.
Ежегодная расчетная лесосека, тыс. кбм	797,6	797,6	918,7	918,7
Фактически заготовлено, всего, тыс. кбм	193,4	105,7	103,5	139,0
В том числе:				
- по договорам аренды	139,4	75,8	56,3	100,5
- по прочим рубкам	0	0	0	0
- по договорам купли-продажи	54,0	29,9	47,2	38,5

В настоящее время в связи с отсутствием достаточного бюджетного финансирования лесовосстановительных мероприятий, наиболее актуальным становится выращивание посадочного материала в открытом грунте. При выращи-

вании посадочного материала в открытом грунте необходимо соблюдение агротехники. Прежде всего, это подготовка почвы под посев. Основной способ подготовки почвы является механическая обработка почвы с применением техники, проводя расчистку площади от валежной древесины, камней, нежелательной древесной растительности, мелких пней, стволов усохших деревьев [2].

Норма высева семян — 5,6 (г/ пог. м). Сеянцы сосны следует выращивать на достаточно плодородных супесчаных и легкосуглинистых почвах. Чаще всего посев производят весной или осенью, предварительно подготовленными семенами (путем стратификации 30-40 суток под снегом или намачивания). Непосредственно перед посевом, во избежание полегания всходов, семена, извлеченные из-под снега высушиваем и дополнительно обрабатываем фундазолом (4 г/кг семян). Посевы сосны мульчируют опилками, соломой, мхом, еловым лапником, торфом. Крайне необходимо мульчирование при запоздалых посевах и на тяжелых, заплывающих почвах. При выращивании сеянцев сосны применяют безрядовые ленточные посевы с попарно сближенными или равномерно расположенными строками. В лесной зоне на связных, плохо прогреваемых почвах, на поверхности которых застаивается вода, и наблюдаются случаи вымокания и выжимания сеянцев, применяют посевы в насыпные гряды. На легких почвах семена можно высевать в бороздки шириной 4—5 см с уплотненным ложем. Глубина заделки семян 0,5—1,5 см. Всходы сосны появляются через 2—3 недели после посева. Нормальным количеством всходов при узкострочных посевах считают 100 шт. на 1 м посевной борозды в лесной зоне. Сеянцы выращивают 1—2 года. Показателем качества посадочного материала хвойных пород является отношение надземной фитомассы к подземной. Цена семян сосны обыкновенной (*Pinus Sylvestris*) 1 класса (кг) — 10200 руб.; 2 класса (кг) — 8900 руб.

Целью работы является оценка и учет результатов выращивания посадочных материалов сосны обыкновенной (*Pinus Sylvestris*) на арендованных лесных участках Усть-Куломского лесничества. В период производственной практики будут собраны данные собственных наблюдений на арендованных участках (с августа по сентябрь 2014 г.) в Усть-Куломском районе (табл. 2).

Таблица 2. Договора аренды лесных участков в Усть-Куломском лесничестве

Наименование показателя	2010 г.	2011 г.	2012 г.	За 9 месяцев 2013 г.
Количество договоров аренды, шт.	15	13	13	11
Заготовка древесины	13	10	10	9
Площадь, переданная в аренду, тыс. га	258,2	161,0	161,0	157,5
Установленная расчетная лесосека, тыс. кубм	626,1	414,79	414,79	405,17
Фактически заготовлено, тыс. кубм	139,4	75,8	56,3	100,5

Библиографический список

1. Лесохозяйственный регламент ГУ «Усть-Куломское лесничество» [Текст] / Комитет лесов Республики Коми. — Сыктывкар, 2010. — 132 с.
2. Об утверждении Правил лесовосстановления [Электронный ресурс] : приказ МПР России от 16.07.2007 № 183 : ред. от 05.11.2013 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 05.04.2014).

Н. Г. Рябова,
студентка 3 курса направления «Строительство».
Научный руководитель — **Е. В. Хохлова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

К ВОПРОСУ О ПСИХОТИПОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАБОЧИХ ПРОФЕССИЙ В СИСТЕМЕ «ЧЕЛОВЕК — ТЕХНИКА»

Профессиональная деятельность и все, что с ней связано, вызывает особый интерес особенно у человека, который стоит перед выбором.

Выбор профессии — это довольно сложный и порой долгий процесс. От правильности, которого во многом зависит удовлетворенность человека своей жизнью и трудом. Профессию можно выбирать в зависимости от многих обстоятельств (интерес, романтика, советы близких), но важно, прежде всего, принимать во внимание, насколько выбираемая деятельность соответствует склонностям и способностям человека.

Имеющиеся у человека определенные типологические особенности (темперамент, характер, проявление свойств нервной системы: сила — слабость, подвижность — инертность, уравновешенность — неуравновешенность и др.) могут обуславливать склонность человека к определенному типу деятельности. Поэтому очень важно осознание человеком своих возможностей и психологического состояния для эффективности профессионального труда [1].

Психотипологические особенности человека, а именно изучение психотипа человека рабочих профессий — занимает особое место в психологии труда.

Понятие «психотип» — одно из наиболее общих и основных психологических понятий. Под психологическим типом понимают психологическую характеристику человека, которая включает в себя психологические, морально-волевые, социально-культурные ценности и особенности человека, образ жизни, привычки и потребности, поведенческие нормы в конкретной среде. Тип психики помогает понять, в каких условиях человеку комфортно жить и работать, при каких условиях он сможет раскрыть свой потенциал, помогает понять, как человек познает мир, как он принимает решения, позволяет человеку определить сильные и слабые стороны личности, свою профессиональную принадлежность, т. е. под психотипом понимается способ восприятия окружающего мира, позволяющий проявлять свою индивидуальность в личной и профессиональной жизни [2].

На протяжении многих веков психотипологические свойства и особенности человека являлись предметом философского спора, где, каждый автор видел свое понимание проблемы. Одни считали, что психотипологические качества — врожденные у человека (К. Г. Юнг, Р. Кеттелл, А. Д. Кейрси), а другие — приобретенные (С. Л. Рубинштейн, А. Н. Леонтьев). Однако то и другое требует развитие на протяжении всей жизни человека.

Вот наиболее известные из них. Карл Густав Юнг в XIX в. разработал теорию, гласящую, что каждый человек обладает психологическим типом. Психолог утверждал, что каждый человек изначально ориентирован на восприятие либо объектов внешнего мира — экстраверсия, либо внутреннего — интроверсия. А, следовательно, в описании личность человека той или иной направленности будет существенно отличаться. Так, экстраверты в общении с людьми черпают энергию, всегда готовы продолжить коммуникацию, сотрудничество, в то время как интровертам после интенсивного общения необходимо уединиться, обработать полученную информацию [3].

Дэвид Кейрси связал психологические портреты с типами темперамента. Психолог разработал методику, которая построена на различении 16 психологических типов, определяемых сочетанием четырех факторов (экстраверсия-интроверсия, логичность-чувствование, рассудительность-импульсивность). При этом в каждом из 16 психологических портретов обязательно заложен один из четырех типов темперамента [1].

Сергей Леонидович Рубинштейн определял личность «как общественное существо» и утверждал, что в деятельности меняется человек и его психика.

Другой отечественный психолог, Алексей Леонтьев, выделял внешнюю и внутреннюю стороны человеческой деятельности, формирующие действия и сознание человека, в результате чего происходит развитие и становление личности [4].

Представленные и другие авторы рассматривали психотип в общем формате, исследуя основные принципы построения, закономерности, свойства и качества личности в целом. Но с точки зрения профессиональной направленности более всего будет интересен американский психолог Джон Генри Холланд, который определил, что успех в профессиональной деятельности и удовлетворенность своим трудом зависят от соответствия типа личности типу профессиональной среды. Профессор психологии считал, что поведение и характер человека определяется не только его личностными особенностями, но и его окружением — той социальной средой, в которой он живет и работает. По Холланду, успешность деятельности определяется такими качествами, как ценностные ориентации, интересы, установки, отношения, мотивы. На основе установления основных компонентов направленности — интересов ценностных ориентаций — Дж. Холланд выделяет шесть профессионально-ориентированных типов личности: реалистический, интеллектуальный, социальный, конвенциональный, предпринимательский и художественный [1].

Профессиональная деятельность находится в прямой зависимости от психологического типа человека. К такому выводу пришел в своем исследовании отечественный психолог Климов Е. А. В своей теории автор говорит о том, что каждый человек согласно своим личностным качествам принадлежит к определенному типу профессии по предмету труда: человек — человек, человек — техника, человек — природа, человек — знаковая система, человек — художественный образ. И в зависимости от того, насколько психологически совместимы человек и предмет его профессиональной деятельности, зависит успех и профессиональные результаты человека. Отметим, что в своем исследовании

мы уделяем большее внимание изучению психотипологическим особенностям рабочих профессий в системе «человек-техника».

Проблема психотипа особенно остра и важна, когда вопрос касается жизни людей, в частности, на предприятии. Зачастую «в руках» человека, управляемого рабочим транспортным средством, находится не только собственная жизнь, но и жизни людей, находящихся вблизи этого транспортного средства. Поэтому, зная какими психотипологическими особенностями должны обладать водитель, машинист, оператор, можно предугадать действия каждого при возникновении возможных аварийных ситуаций на рабочем месте. Знание психотипов также позволит дать рекомендации по улучшению профессиональных способностей человека, позволит понять, что мотивирует человека на труд, и что повышает его производительность и эффективность труда.

Вопросом о психотипологических особенностях представителей рабочих профессий в системе «человек — техника» занимались наши соотечественники еще в XX в. Так, А. О. Конопкин выделил такие требования, которые операторская деятельность предъявляет к человеку, это абсолютная безошибочность действий; умение осуществлять экстренные действия; высокая личная ответственность за свои действия по управлению системой; распределение внимания; объем оперативной памяти; значительная эмоциональная устойчивость [1].

К. М. Гуревич в связи с различными уровнями автоматизации систем управления выделяет 2 вида операторской деятельности. Первый встречается на предприятиях с относительно низким уровнем автоматизации, второй — с высоким уровнем. На предприятиях первого вида оператор является постоянным каналом связи в системе автоматического управления, звеном, передающим информацию с одних элементов на другие. Без участия оператора система не способна действовать [5].

Д. Бродбент пришел к выводу о том, что интроверты при выполнении заданий, моделирующих операторскую деятельность, работают лучше, чем экстраверты [1].

При управлении транспортным средством важную роль играет нервная система водителя, которая предопределяет склонность к аварийным ситуациям.

Сторонники теории предрасположенности к аварийным ситуациям исходят из того, что одни люди более других «настроены» на несчастные случаи и что большинство аварий происходит либо по их вине, либо с их участием. Согласно этой теории, вероятность того, что предрасположенные к несчастным случаям люди окажутся их участниками или жертвами, весьма велика и не зависит от характера ситуации [6].

Склонность к аварийным ситуациям изучала С. А. Гапонова, которая нашла среди водителей (1983) нашла одинаковое число лиц с сильной и слабой нервной системой как безаварийно работающих, так и в группе «аварийщиков». Безаварийно работающие водители, имеющие сильную нервную систему, по данным С. А. Гапоновой, характеризуются более высокой, чем имеющие слабую нервную систему, эмоциональностью и помехоустойчивостью, способностью к концентрации, переключению и распределению внимания. Безаварийные во-

дители, имеющие слабую нервную систему, достигают этого за счет высокой способности к вероятностному прогнозированию и монотонности [1].

По данным Э. Л. Гасилайте (1988), аварийность и нарушения правил водителями связаны с такими их психологическими особенностями, как эмоциональная неустойчивость, низкая социальная ответственность и нормативность поведения (фактор G), экстернальность, полезависимость, непрактичность, суетливость (фактор I), консерватизм (фактор Q1) и рефлексивность, проявляющаяся в затруднении принятия решений [1].

В. А. Толочек (2005) приводит данные о выраженности личностных свойств у водителей разных транспортных средств по 16-факторному опроснику Р. Кеттелла:

Машинисты железнодорожного транспорта отличаются выраженностью факторов L (подозрительность), O (ранимость), Q3 (контроль желаний) и Q4 (напряженность); в то же время факторы C (эмоциональная устойчивость), F (беспечность), H (социальная смелость) у них выражены слабо.

Водители автотранспорта. Общей для всех водителей является низкая беспечность, т. е. высокая рассудительность. У всех водителей также встречается высокий контроль желаний, т. е. отсутствие импульсивности в принятии решений. Часто встречается также высокая выраженность фактора O (низкая самоуверенность). Однако в зависимости от вида автотранспорта и пассажиров у водителей имеются и некоторые различия [1].

Таким образом, психологический анализ проблемы позволил говорить о том, что, что для высокой производительности труда, эффективности производства и высококачественной работы оператор, машинист и водитель должны обладать психотипологическими качествами, представленными в таблице.

Основные психотипологические качества в системе «человек — техника»

Оператор	Водитель	Машинист
Общее, характерное для всех профессий		
Сильная нервная система, психологическая устойчивость и монотонность, высокая надежность, абсолютная безошибочность действий; умение осуществлять экстренные действия, способность точного распределения и переключения внимания, вероятностное прогнозирование, высокая ответственность, низкая тревожность, решительность, самостоятельность, самообладание, высокое качество памяти (зрительной, слуховой, двигательной, эмоциональной)		
Высокая личная ответственность за свои действия по управлению системой	Высокая координация Движений	
Высокая скорость мыслительных операций при контроле и управлении системой [7]	Пространственно-временное восприятие	
	Нормальная острота динамического зрения	

Так как такие психические особенности людей как: способности, интеллект, темперамент, характер, личностные качества — индивидуальны, то встает вопрос изучения психотипологических особенностей каждого работника.

Итак, цель нашего исследования — определение наиболее подходящего психотипа для работы в качестве водителя, машиниста, оператора. Некоторые работники не могут достигнуть высокой эффективности, производительности труда и высокого качества работы даже при наличии необходимых знаний и опыта работы. В связи с этим, мы можем гипотетически предположить, что качество работы и производительность труда, в большей степени, зависят не от накопленного опыта, а от психотипологических особенностей, свойств и качеств личности работника. Для подтверждения нашей гипотезы мы разработаем программу (комплекс тестов и анкет) для диагностики психотипологических свойств личности в системе «человек — техника».

Библиографический список

1. **Ильин, Е. П.** Мотивация и мотивы [Текст] / Е. П. Ильин. — Санкт-Петербург : Питер, 2000. — 512 с.
2. **Платонов, К. К.** Что изучает общественная психология [Текст] / К. К. Платонов. — Москва : Знание, 1971. — 48 с.
3. **Юнг, К. Г.** Психологические типы [Текст] / К. Г. Юнг. — Санкт-Петербург : Азбука, 2001. — 736 с.
4. **Леонтьев, А. Н.** Деятельность. Сознание. Личность [Текст] / А. Н. Леонтьев. — Москва : Знание, 1975. — 30 с.
5. **Гуревич, К. М.** Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы [Текст] / К. М. Гуревич. — Москва : Наука, 1970. — 272 с.
6. **Пушкин, В. Н.** Психология водителя [Текст] / В. Н. Пушкин, Л. С. Нерсисян. — Москва : Знание, 1969. — 32 с.
7. **Киселев, С. В.** Оператор ЭВМ [Текст] : учеб. для образоват. учреждений нач. проф. образования / С. В. Киселев. — 4-е изд. — Москва : Академия, 2008. — 350 с.

С. М. Симпелева,
ФЛиСХ, 3 курс, спец. «ЛД»
Научный руководитель — **Л. М. Пахучая,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЗАТРАТ ПРИ ЕСТЕСТВЕННОМ И ИСКУССТВЕННОМ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИИ В КОРТКЕРОССКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

Лесовозобновление осуществляется в целях восстановления основного компонента леса — древесной растительности. Лесовозобновление должно обеспечивать биоразнообразие, устойчивость, естественную эволюцию биогеоценозов, социальные функции.

Лесовозобновление осуществляется путем естественного, искусственного или комбинированного восстановления лесов. Естественное возобновление лесов осуществляется за счет мер содействия лесовосстановлению: путем сохранения подроста лесных древесных пород при проведении рубок лесных насаждений, минерализации почвы, огораживании и т. п. Искусственное восстановление лесов осуществляется путем создания лесных культур: посадки семян, саженцев, черенков или посева семян лесных растений.

Лесовосстановление проводится на вырубках, гарях, редианах, прогалинах, иных не покрытых лесной растительностью или пригодных для лесовосстановления землях [3].

Целью данной работы является сравнение затрат на искусственное и естественное лесовосстановление на территории Корткеросского лесничества, изучение лесного фонда данной территории и вычисление объемов работ, необходимых для проведения лесовосстановления.

Характеристика лесного фонда Корткеросского лесничества по данным Комитета Лесов на 01.01.2013 г. Общая площадь составляет 475915 га. Леса лесничества представлены одним массивом. Преобладающая порода — ель — ее запас составляет 45,4 % от всего запаса, сосна занимает 27,2 % и береза — 25 %. Преобладают спелые (37,7 %) и перестойные (21,5) древостои. Средний возраст насаждений составляет 80 лет. Среди хвойных насаждений преобладает V класс бонитета, а среди мягколиственных — IV. Средняя полнота варьирует от 0,6 до 0,8 ед.

Расчетная лесосека по Корткеросскому лесничеству составляет 518,7 тыс. м³. В 2012 г. было заготовлено 175,6 тыс. м³ по рубкам главного и промежуточного пользования. По сравнению с 2011 г. процент использования расчетной лесосеки уменьшился с 35,0 до 33,9 в 2012 г. Основными арендаторами лесного фонда в лесничестве являются ОАО «Монди СЛПК», ООО «НФИ-Вуд», ООО «Теребей».

В лесничестве земли, покрытые лесной растительностью составляют 92,8 % от лесных земель, в том числе лесные культуры — 3,3 %, несомкнув-

шиеся лесные культуры — 0,2 %, земли не покрытые лесной растительностью, представлены преимущественно вырубками последних двух лет — 1,8 %. Нелесные земли составляют 5,4 % общей площади лесничества и представлены в основном болотами (4,4 %), водами (0,5 %), дорогами и просеками (0,4 %) [1].



К настоящему моменту в лесном фонде Республики Коми заложено 539,6 тыс. га лесных культур (1,8 % покрытой лесом площади). В Республике Коми создаются культуры хвойных пород.

Естественное и комбинированное лесовосстановление было проведено на площади 37,8 тыс. га (при плане 37,3 тыс. га). За счет сохранения подроста хвойных пород при лесозаготовках было осуществлено лесовосстановление на площади 36,7 тыс. га, т. е. на 69 % площади сплошных вырубок [2].

Затраты на содействие лесовозобновлению с минерализацией почвы на один гектар составили 1053 руб., на комбинированное лесовосстановление с использованием семян (без учета стоимости семян) — 402 руб./га, а на естественное лесовозобновление сосны обыкновенной методом сохранения подроста — 795,36 руб./га.

В период производственной практики планируется собрать данные собственных наблюдений на постоянных пробных площадях, провести анализ лесовосстановительных работ Корткеросского лесничества и дать рекомендации по проведению лесовосстановления.

Библиографический список

2. Лесохозяйственный регламент ГУ «Корткеросское лесничество» [Текст] / Комитет лесов Республики Коми. — Вологда, 2010. — 134 с.
3. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Республики Коми в 2012 году» [Текст] / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми, ГБУ «ТФИ РК». — Сыктывкар, 2013. — 199 с.
4. Об утверждении правил лесовосстановления [Электронный ресурс] : приказ МПР России от 16.07.2007 № 183 : ред. от 05.11.2013 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 03.04.2014).

А. Я. Шагалова,
магистр кафедры «Лесное хозяйство»
Научный руководитель — **В. В. Пахучий,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

РОСТ ХВОЙНЫХ ДРЕВОСТОЕВ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ОАО «МОНДИ СЛПК» В СЫКТЫВКАРСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Крупное промышленное предприятие является источником выбросов в атмосферу вредных веществ, которые оказывают существенное влияние на продуктивность лесных насаждений, их устойчивость.

Тема доклада связана с оценкой зоны влияния ОАО «Монди СЛПК» на хвойные древостои.

Оценка зоны влияния выбросов промышленного предприятия складывается из ознакомления с характером выбросов из доступных источников, изучением розы ветров согласно метеорологическим наблюдениям в районе исследования, выбора методики выделения зон высокого, среднего и низкого загрязнения применительно к хвойным древостоям.

Для оценки выбросов целлюлозно-бумажного комбината на леса в ельниках черничных заложены 4 постоянные пробные площади, расположенные к северо-востоку от комбината на расстоянии от 3,5 до 10 км от источника эмиссии загрязняющих веществ в направлении доминирующей составляющей региональной розы ветров [1]. Одна контрольная пробная площадь (фоновая) — на расстоянии 50 км к северу от ОАО «Монди СЛПК». Роза ветров в Сыктывкаре приведена на рис. 1.

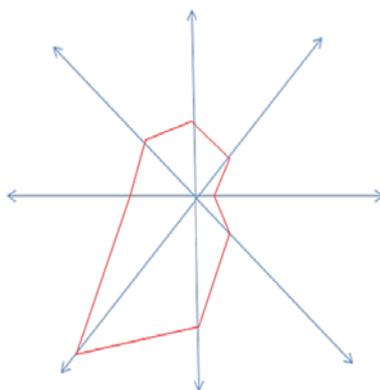


Рис. 1. Розы ветров в Сыктывкаре за год

Постоянная пробная площадь № 37 располагается на расстоянии 3,5 км от комбината в квартале 206, которая является зоной наибольшего влияния ОАО «Монди СЛПК», ППП 35 расположена на расстоянии 5,3 км в квартале 204 в зоне значительного влияния, ППП 36 располагается на расстоянии 10 км в квартале 78 в зоне умеренного влияния. В качестве фоновых выбраны еловые

насаждения, произрастающие в 50 км от источника загрязнения на территории Ляльского лесоэкологического стационара.

Методика работ. С помощью бинокля с расстояния, равного высоте дереву у всех живых деревьев на ППП в баллах (от 0 до 3) оценивали степень дехромации (изменение цвета) хвои и дефолиации (потеря хвои) кроны.

По степени дефолиации и дехромации хвои деревья распределяли на пять классов, используя следующую шкалу: 0 — < 10 %; 1 — 11—25 %; 2 — 26—60 %; 3 — 61—99 %; 4 — 100 %. Кроме этого, учитывали количество сухих сучьев в кроне дерева (0 — <10 %; 1 — 11—25 %; 2 — 26—50 %; 3 — 51—99 % и состояние вершины дерева (0 — живая; 1 — поврежденная; 2 — усыхающая; 3 — сухая). Оценив каждое дерево по комплексу вышеуказанных параметров относили его к определенному классу повреждения: 0 — класс — здоровое дерево, не имеет внешних признаков повреждения кроны и ствола, любые повреждения хвои (составляют <10 % по отношению ко всей массе ассимиляционного аппарата) не отражаются на его состоянии; 1 — класс — слабо поврежденное дерево (повреждения по одному или сумме всех признаков составляют 11—25 %); 2 — класс — средне поврежденное дерево (26—60 % повреждений); 3 — класс — сильно поврежденное (отмирающее) дерево (61—99 % повреждений); 4 — класс — отмершее дерево (100 % повреждений).

Жизненное состояние древостоев оценивали с помощью индекса средне-взвешенного класса повреждения составляющих древостой деревьев:

$$I = \sum_{i=0}^4 i \cdot w_i / W,$$

где I — индекс жизненного состояния древостоя, балл; i — индекс поврежденности деревьев, балл; w — статистический вес деревьев i -го класса повреждения; W — сумма статистических весов.

По величине индекса состояния древостои классифицировали на здоровые (индекс 0—0,5), сильно ослабленные (1,6—2,5), отмирающие (2,6—3,5) и сухостой (больше 3,6).

Степень дефолиации хвои показан на рис. 2.

В заключение необходимо отметить, что для оценки состояния лесов используют методы мониторинга лесов. Степень и продолжительность воздействия загрязняющего комплекса на насаждения постоянно изменяются и зависят от розы ветров, топографии и расположения источников выбросов. По мере удаления от источника загрязнения уменьшается концентрация ингредиентов и продолжительность воздействия на биоценоз. Наименее устойчивыми к промышленным выбросам оказываются хвойные деревья. Анализ распределения деревьев по классам повреждения показал, что насаждения на контрольных участках состоят в основном из здоровых деревьев ели и сосны. На загрязненной территории здоровых деревьев ели и сосны меньше, чем в насаждениях фонового района: в среднем 42 и 67 %. К слабо поврежденным отнесены 37 % ели, 26 % сосны от их общего количества.



Рис. 2. Признаки дефолиации крон и ветвей сосны.
 0 — нормальная крона и ветка; 1 — слабая дефолиация;
 2 — умеренная дефолиация; 3 — сильная дефолиация

В общем, на загрязненной территории процент здоровых деревьев в среднем на 20 % меньше, чем в фоновом районе. Лесоводственно-таксационным направлением развития полученных данных может быть использование данных, характеризующих изменения таксационных характеристик древостоев, показатели естественного возобновления по мере удаления от источника загрязнения.

Библиографический список

1. Атлас по климату и гидрологии Республики Коми [Текст]. — Москва : Дрофа ; ДиК, 1997. — 116 с.
2. **Робакидзе, Е. А.** Состояние древесных растений еловых фитоценозов в зоне аэротехногенного действия целлюлозно-бумажного производства [Текст] / Е. А. Робакидзе, Н. В. Торлопова, К. С. Бобкова // Лесн. журн. — 2010. — № 2. — С. 47—55.

Л. А. Шилова,
ФЗДО, 6 курс, спец. «МО»
Научный руководитель — **Л. Э. Еремеева,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПОЛИТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ НА ОАО «МОНДИ СЛПК» — КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ЛОГИСТИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ В СКЛАДИРОВАНИИ

Управление запасами относится к ключевым логистическим активностям, эти управленческие функции осуществляются как в снабжении, так и в сбыте. В данном исследовании рассматривается управление запасами в базисной активности — сбыт. Номенклатура товарных позиций ОАО «Монди СЛПК» включает большой перечень. Запасы в том или ином виде присутствуют на всем протяжении логистических цепей и каналов. Затраты на управление запасами достигают 40 % и более от общих логистических издержек. Управление запасами материальных ресурсов и готовой продукции это: создание запасов; контроль за их состоянием; регулирование уровня запасов (в снабжении, производстве и сбыте продукции).

Именно такие задачи выполняет склад готовой продукции:

- максимальное использование складских мощностей;
- рациональное ведение погрузочно-разгрузочных и складских работ;
- эффективное использование складского оборудования;
- устранение потерь товаров при их складской обработке и хранении;
- подготовка товара к продаже: маркировка, специальная упаковка.

Склад готовой продукции ОАО «Монди СЛПК» выполняет следующие функции:

1. Приемку бумажной и картонной продукции со спускников БМ-11, КДМ-21, а также с лифта листорезки «Фолио», осуществляется автопогрузчиками.
2. Размещение продукции согласно схеме складирования, которая разбивает склад на три части, по видам продукции (паллеты, рулоны бумага, рулоны картон).
3. Хранение. В процессе хранения продукция может быть перемещена в любое место в раках помещения склада.
4. Отгрузка продукции потребителю. Водитель визуально (по информации на клиентской этикетке) определяет рулоны соответствующие заявленным к отгрузке и осуществляет их погрузку на транспортное средство.

Схематично структура СГП представлена на рис. 1.



Рис. 1. Организационная структура склада готовой продукции

Склад работает в круглосуточном режиме, 2 смены в сутки (по 12 часов). Склад готовой продукции взаимодействует с такими подразделениями предприятия, как отдел логистики, управление закупок, отдел планирования и контроллинга, центральная диспетчерская, СППЖТ, производственные подразделения, управление промышленной безопасности, отдел управления качеством, отдел организации и оплаты труда.

Всю полноту ответственности за качество и своевременность выполнения возложенных задач и функций несет начальник СГП. Степень ответственности других работников устанавливается должностными инструкциями.

Проведен мониторинг основных процессов логистики складирования. Процесс приемки, транспортировки и штабелевке ролевой продукции и паллетов осуществляется погрузчиками JUNGHEINRICH, TOYOTA, Refleks BT RR M-14, которые имеют следующие показатели: грузоподъемностью 1,4 т; 2,0; и 2,5 т. Фронт отгрузки имеет 2 ж/д ramпы, длиной 150 и 126 м, вместимостью: 6 путь — 7 вагонов, 7 путь — 8 вагонов. Откидной мостик для погрузки автотранспорта и погрузочное окно. Площадь зоны хранения готовой продукции составляет 2160 м². Общая вместимость склада 3000 т готовой продукции (табл. 1).

Среднее поступление готовой продукции в сутки представлены в табл. 2.

Продолжительность отгрузки готовой продукции одного транспортного средства занимает от 1 часа до 3 часов со среднесуточной нагрузкой (табл. 3).

Таблица 1. Вместимость склада по производствам

Производство	Вместимость, т
Бумагоделательная машина № 11	300
Бумагоделательная машина № 21	2100
Цех листовых бумаг — Фолио	600
Итого	3000

Таблица 2. Среднее поступление продукции в сутки

Производство	Продукции, т
Бумагоделательная машина № 11	370
Бумагоделательная машина № 21	800
Цех листовых бумаг — Фолио	80
Транзитная целлюлоза	50
Итого	1300

Таблица 3. Среднесуточная отгрузка готовой продукции

Движение продукции	Продукции, т
Среднесуточная отгрузка	960
Межскладские перевозки (сутки)	270
Целлюлоза	80
ИТОГО	1280

Таблица 4. Оборачиваемость запасов склада готовой продукции в 2014 г.

Наименование продукции	На 01.01.2014			На 01.02.2014		
	остатки на складе, тн	сут. от-грузка, тн	кол-во, дн.	остатки на складе, тн	сут. от-грузка, тн	кол-во, дн.
Офсетная	3 200	447	7,2	2 159	507	4,3
Офисная рул.	129	13	10,1	161	28	5,6
Бум. для офисн. техн.	2 559	773	3,3	2 649	829	3,2
Офсетная листовая	505	102	4,9	1 415	81	17,4
Бланочная	869	16	53,5	413	24	17,1
Всего офсетная и офисная	7 263	1 351	5,4	6 797	1 470	4,6
Газетная	1 230	531	2,3	1 581	589	2,7
Типографская	156	37	4,2	186	30	6,2
Всего газетная и типограф-ская	1 386	568	2,4	1 767	619	2,9
Комипак	4	21	0,2	129	54	2,4
Топ-лайнер	2 832	702	4,0	4 487	691	6,5
Хром-эрзац	0	0	0,0	6	0	22,1
Оберточная	84	14	5,9	172	12	14,6
Картон	2 921	737	4,0	4 794	757	6,3
ВСЕГО						
товарная тн	11 569	2 657	4,4	13 358	2 846	4,7
Остатки всего	17 017			20 148		

По результатам наличия общих запасов за два месяца 2014 г. выявлено, что при плановой отгрузке готовой продукции на складах остаются большие запасы.

Наибольшую сложность представляет отсутствие координации действий различных служб в управлении запасами. Здесь следует рассматривать не функции, а процессы по ходу движения материальных потоков — это процессный подход в логистике. Кроме того, следует принять взвешенное решение по применению той или иной системы управления запасами (рис. 2).

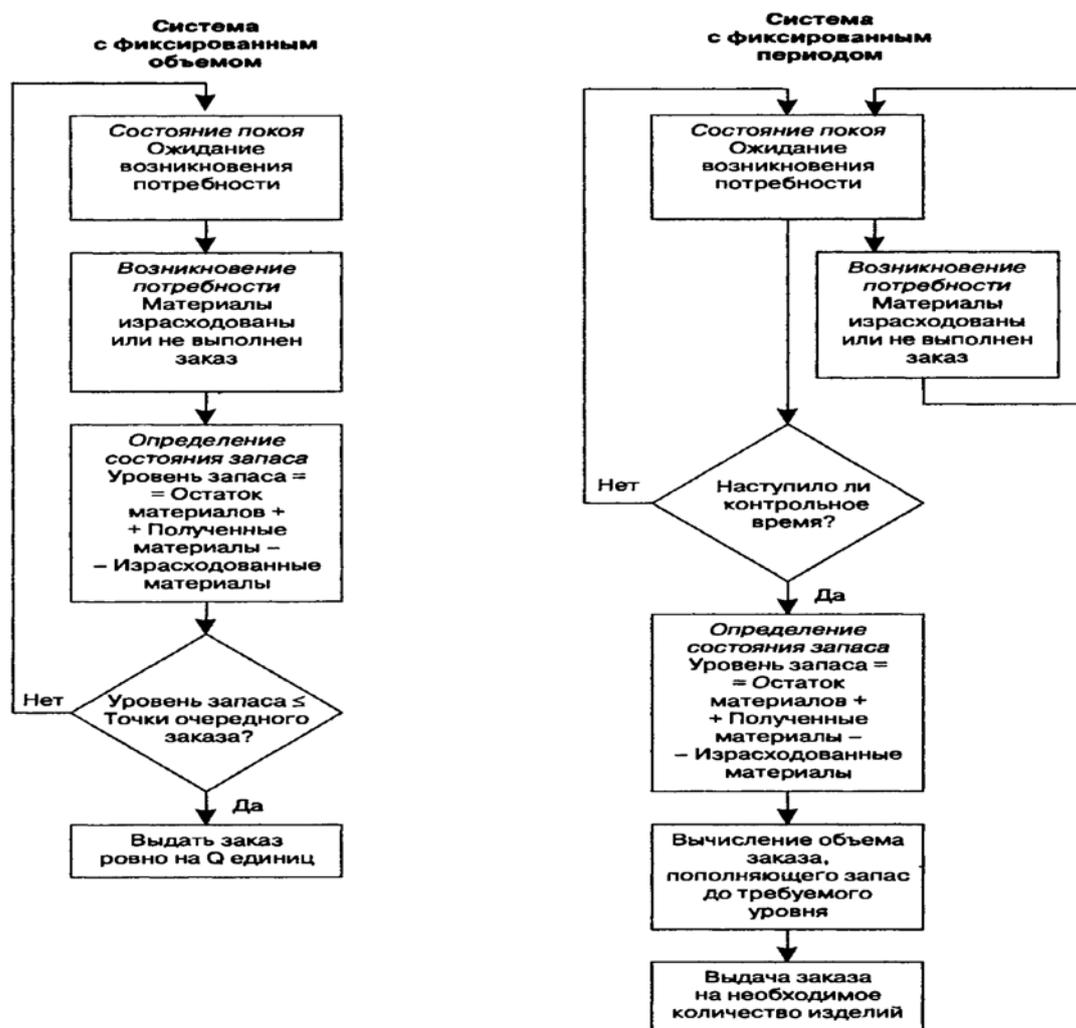


Рис. 2. Алгоритм сравнения систем управления запасами

Для выявления проблем функционирования склада готовой продукции, приводящих к дефектам управления запасами, проведен SWOT-анализ. Проанализировав пары факторов, характеризующих внешнюю и внутреннюю среду, сформулируем набор стратегий, основываясь на усиливающих или компенсирующих, друг друга характеристики предприятия:

- Выполнение программы сокращения затрат;
- Развитие персонала внутри предприятия, путем внедрения различных программ повышения профессиональной и управленческой квалификации;
- Оптимизация количества работников предприятия (сокращение), повышение производительности;

В результате анализа процесса хранения и отгрузки готовой продукции были выявлены следующие проблемные зоны:

1. Процесс организации хранения готовой продукции начинается, когда готовая продукция передана из производства на склад готовой продукции, и завершается, когда готовая продукция отгружается со склада покупателям.

2. Перемещение паллет и ролевой продукции внутри склада и между складскими помещениями производится с помощью автопогрузчиков на любое свободное место и если склад готовой продукции максимально загружен, готовая продукция складывается непосредственно на другие склады. Такое размещение готовой продукции нежелательно, поскольку, затрудняет отбор продукции для отгрузки и вносит путаницу учета перемещения готовой продукции по складам.

3. Нерациональное зонирование складского помещения, востребованный товар размещается в дальнем углу склада и к товару с наибольшим количеством обращений будет наибольший пробег. Низкая вместимость склада готовой продукции. Общая площадь склада 6750 м², территория для хранения составляет 32 %. Часть продукции складывается в других складских помещениях, что крайне неудобно как для производства, так для организации отгрузок и рационального размещения готовой продукции.

4. Необходимо провести анализ оптимального объема запасов по видам продукции и уровню запасов, учитывать складские ресурсы на уровне планирования продаж, решить систематизацию и документирование местоположения продукции по номенклатуре.

5. При перемещении рулонов и перештабелевке имеют место сложности маневрирования погрузочных механизмов, водители автопогрузчиков не имеют достаточной подготовки для работы в проходах шириной, равной ТС, что приводит к повреждению продукции в условиях хранения и увеличивает время на отгрузку готовой продукции.

Таким образом, проведенный анализ с процессным подходом хранения отгрузки готовой продукции выявил ряд проблем, которые требуют решения в данном проекте по совершенствованию комплексного подхода логистического процесса в складировании на складе готовой продукции:

1-е направление: создание системы оптимизации уровня складских запасов по номенклатурным позициям.

Решения, принимаемые в процессе управления запасами, должны быть направлены: на сокращение дефицита готовой продукции; минимизацию излишков запасов; снижение риска порчи и/или устаревания складированной продукции; минимизацию расходов по хранению продукции. Внедрение данного направления улучшит эффективность управления запасами и будет проявляться в следующем:

- 1) снижении производственных потерь, вызванных дефицитом сырья и материалов;
- 2) повышении оборачиваемости продукции;
- 3) снижении риска устаревания и порчи продукции;
- 4) снижении затрат на хранение готовой продукции.

2-е направление: оптимизация выбора складского оборудования для обработки и хранения товаропотока.

Для того чтобы склад работал в непрерывном, эффективном и безопасном режиме, необходимо обдуманно подойти к вопросу приобретения складского оборудования: учесть особенности технологического процесса, характеристики самого оборудования, условия его дальнейшей эксплуатации и т. д.

Техника не может маневрировать в проездах из-за их недостаточной ширины. Для определения требуемой ширины проездов для техники заказчик ориентируется только на величину ее Ast без учета необходимого запаса. Ast — расстояние, необходимое для разворота подъемно-транспортное оборудование с грузом. В действительности оказывается, что операторы напольного транспорта не имеют достаточной подготовки для работы в проходах шириной, равной Ast . Кроме того, товар может выступать за габариты паллеты: в этих случаях требуемый минимальный проход увеличивается. Поэтому при определении минимальной ширины рабочего прохода для подъемно-транспортного оборудования рекомендуется увеличивать величину Ast на 20 %, а также учитывать габариты самого длинномерного товара, размещаемого на складе.

3-е направление: устройство мобильной эстакады.

При проектировании погрузо-разгрузочного фронта (ПРФ) не учтена специфика автотранспорта заказчика. В данном случае выявлено, что уровень пола склада не соответствует уровню кузова транспортного средства, вследствие чего невозможно выполнить механизированные работы по загрузке-разгрузке транспорта. Уровень ПРФ находится выше уровня кузова, предлагаем компенсировать разницу за счет устройства мобильной эстакады.

4-е направление: Организация отгрузки готовой продукции на складе с использованием терминалов сбора данных.

Отгрузка готовой продукции на складе с использованием терминалов сбора данных предназначена для работников склада готовой продукции. Данный процесс позволяет оперативно управлять отгрузкой готовой продукции, исключая возникновение ошибок (по номенклатуре и количеству), при отгрузке и повышая эффективность работы работников склада. Определять расположение материала на складе, адреса хранения, перемещения между складами.

При использовании мобильных устройств со сканером штрих кода (терминалы сбора данных) на складе готовой продукции, ожидается следующий эффект:

1. Уменьшится количество ошибок при отгрузке (по количеству, качеству и номенклатуре), так как терминал сбора данных проверяет, что и в каком количестве должно быть отгружено покупателю.

2. Увеличится общая эффективность работы складского персонала за счет автоматического обмена с автоматизированной системой (оперативная загрузка в терминал наряд — заданий на отгрузку и автоматическая загрузка результатов в автоматизированную систему), что позволяет увеличивать ассортимент и объемы склада без увеличения складского персонала.

Таким образом, комплексный процессный подход к логистике складирования ОАО «Монди СЛПК» явится составной частью внедрения политики управления запасами.

УДК 712 (470.13)

Н. В. Белых,
ЛТФ, 2 курс, спец. «ПГС»
Научный руководитель — **Л. М. Дымова,**
биолог, ведущий инженер
(Сыктывкарский лесной институт)

СОЗДАНИЕ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ОБЪЕКТАМ СКВЕРА СЫКТЫВКАРСКОГО ЛЕСНОГО ИНСТИТУТА

Сквер, как живая экосистема города Сыктывкара по нормативным документам, утвержденным приказом Госстроя РФ должен иметь правовой статус сквера. Изучив основные требования к документации, предусматривающих создание зеленых насаждений, систему оценки, меры по охране и содержанию зеленых насаждений, а также малых архитектурных форм сквера, наша группа решила заняться созданием рабочей документации по объектам сквера Лесного института.

Основные задачи, которые были поставлены перед нами:

- 1) создание плана-чертежа сквера Сыктывкарского лесного института;
- 2) проведение инвентаризации объектов сквера.

Среди проектной документации, прилагающейся к генеральному ландшафтному плану земельного участка, важное место занимает дендроплан. Дендрологический план сквера представляет собой чертеж-план посадок древесных растений, газона и живой изгороди, с использованием малых архитектурных форм.

При составлении плана, были проведены работы по съемке участка сквера. Для проведения съемочных работ использовался лазерный дальномер.

Лазерный дальномер — прибор для измерения расстояний с применением лазерного луча.

Измерения проводились следующим образом. Выбиралась точка привязки, от которой отсчитывались расстояния по двум осям, перпендикулярным относительно друг друга. С помощью дальномера отмерялись расстояния по данным осям до объекта, положение которого мы измеряли. Таким образом, мы измерили положение всей древесной растительности и малых архитектурных форм.

После измерительных работ производилось составление плана-чертежа сквера в графической программе «Компас». Все объекты отмечались условными знаками. Правильность обозначения пород древесной растительности на плане-чертеже проверялась в соответствии с инвентаризационной ведомостью, предоставленной студентами ФЛиСХ под руководством А. А. Шихановой. Было определено местоположение относительно здания СЛИ. Относительно фасада здания сквер расположен на юго-западе. Местность, на которой расположен сквер, имеет равнинный профиль. Отдельной работой было проведено детальное изучение таких компонентов сквера, как живая изгородь и газон. Подобрано оптимальное сочетание видов растений по факторам погодных условий и взаимосвязи между другими объектами сквера.

План реализации проекта реконструкции сквера СЛИ:

1 этап: подготовительный (информационный) — 2013/14 учеб. год. Сбор информации, привлечение студентов и преподавателей, для предоставления свои идей в реализации проекта.

2 этап: практический (исследовательский) — 2013/15 учеб. год. Обновление сквера, проведение различных исследовательских работ (анализ почв) определение болезней у растений (акации, боярышника), стрижка живой изгороди, подсевы газона и т. д.

3 этап: обобщающий — 2016 учеб. год. Подведение итогов проделанной работы, участие в конкурсах исследовательской деятельности.

Ожидаемые результаты запланированной работы:

1. Решение задач государственной политики в области экологического и патриотического воспитания студентов СЛИ.

2. Повышения уровня заинтересованности в области охраны окружающей среды и повышение экологической культуры населения г. Сыктывкара.

3. Благоустройство и озеленение территории сквера с целью сохранения средообразующих, санитарно-гигиенических и иных полезных функций зеленых насаждений.

4. Пропаганда экологической культуры среди школьников, студентов и населения.

5. Использование сквера в научно-исследовательской работе студентов СЛИ.

6. Повышение художественной выразительности сквера, как архитектурного ансамбля.

Библиографический список

1. Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований [Электронный ресурс] : приказ Минрегиона России от 27.12.2011 № 613 : ред. от 17.03.2014 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 09.04.2014).

2. О геодезии и картографии [Электронный ресурс] : федер. закон от 26.12.1995 № 209-ФЗ : ред. от 04.03.2013 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 09.04.2014).

А. А. Грубская,
ЛТФ, 2 курс, спец. «ПГС»
Научный руководитель — Л. М. Дымова,
биолог, ведущий инженер
(Сыктывкарский лесной институт)

СКВЕР КАК ЭКОСИСТЕМА ГОРОДСКОГО ЛАНДШАФТА

Сквер нашего Сыктывкарского лесного института уже многие годы радует студентов, горожан, аккуратным и ухоженным видом, красивыми цветниками. Но сквер как живой организм, требует постоянного ухода, обновления и исследования. Наша группа в составе 7 человек из лесотранспортного факультета и факультета лесного и сельского хозяйства решила провести анализ нашего сквера на соответствие нормативных правил по созданию, охране и содержанию зеленых насаждений. Поэтому были поставлены следующие задачи:

1. Изучить сквер СЛИ как экосистему городского ландшафта.
2. Создать рабочую документацию (план-чертеж), инвентаризацию объектов сквера.
3. Разработать программу обновления сквера и проведение исследовательских работ в сквере.

Перед началом изучения сквера СЛИ был проведен анкетирование среди учеников школы № 14 г. Сыктывкара, также горожан, работников и студентов Лесного института.

Некоторые ответы на вопросы анкетирования:

- Сквер — это общественный сад в городе.
- Сквер — это место для кратковременных прогулок.
- Гордимся таким замечательным сквером, самым красивым и уютным.
- Поразили цветочные дизайны.
- На деревьях и кустарниках много сухих веток, надо провести чистку.
- Сквер хорошо вписывается в облик центра города.
- Сквер восполняет недостатки городской жизни (транспортную проблему, заболевания, снижает напряжение, переутомление).
- Не хватает скамеек, но, наверно, так предусмотрено.

По результатам анкетирования были определены значения сквера в городском ландшафте:

- **Социальное** (приходя на прогулку человек в сквере чувствует себя свободным, раскрепощенным).
- **Санитарно-гигиеническое** (оздоровительный эффект на организм человека, снижает уровень шума).
- **Экологическое** (защищает территорию от промышленных загрязнений, выхлопных выбросов автотранспорта) установлено, что одно взрослое дерево за сутки задерживает 1 кг пыли и поглощает 28 м³ СО₂.
- **Эстетическое** (красота, способствуют психологически комфортной обстановке).

Скверы — небольшие озелененные участки (как правило, размером 0,25—2 га), расположенные в городской застройке и предназначенные для кратковременного отдыха, прогулок, встреч, транзитного движения пешеходов, художественно-декоративного оформления площадей и улиц. (Площадь сквера Лесного института составляет 0,3125 га).

Сквер как экосистема представляет собой систему, в которой органические компоненты (животные, растения) неразрывно связаны с неорганическими (вода, почва).

При создании сквера, прежде всего, должна быть обеспечена достаточная площадь для древесных посадок, дающих тень и представляющих красивое разнообразие растительных форм, окраски, размеров.

Назначение сквера заключается в снижении загрязненности атмосферы города, разнообразии досуга населения, благоустройстве городских площадей, улиц, набережных, территории у общественных зданий, пространства вокруг монументов.

Характер планировки и форма сквера зависят от местных и климатических условий, местоположения сквера в плане города, связи сквера с зонами и уличной сетью, направления основных пешеходных потоков.

По своему типу сквер может быть:

- открытым — партерного типа с преобладанием газонов и цветников ;
- закрытым — с посадками деревьев и кустарников, когда его надо изолировать от городского окружения. Наш сквер относится к закрытому типу.

Главным элементом сквера обычно является центральная площадка со скульптурой, фонтаном, бассейном, цветником или газоном с живописными группами деревьев и кустарников. Скверы могут иметь не только разнообразные геометрические формы, но и неправильные иногда очень сложные конфигурации.

Основные правила планировки скверов:

1. В сквере должны быть пути по всем направлениям, сокращающие расстояние по диагонали между улицами, и в тоже время позволяющие посидеть в тенистых уголках, достаточно изолированных от главных входов.

2. Входя в сквер большого размера, посетитель должен увидеть наиболее полный вид оформления пространства ансамбля, должен отвлечься от уличной перспективы, а не только увидеть отдельные красивые пятна клумб и газонов.

3. Важно создать одну или несколько общих главных перспектив и связать их с главными точками в сквере — с фонтанами, перголами (навес первоначально из вьющихся растений для защиты прохода или террасы от палящего солнца), участками редких декоративных растений.

4. Если сквер окружен несколькими зданиями большого художественного значения, то он должен дать перспективу на эти здания, не заслоняя их.

5. Тихие уголки и шумные места следует изолировать друг от друга зелеными насаждениями.

В зависимости от интенсивности перемещения посетителей меняется и рекомендуемый баланс территории сквера.

Рекомендуемые размеры территории сквера
(приказ Госстроя РФ «Об утверждении Правил создания, охраны и содержания
зеленых насаждений в городах Российской Федерации» за 15.12.1999 № 153)

Элементы озеленения и благоустройства	Размеры территории сквера, %	
	в виде «зеленого кармана» среди домов	сквер СЛИ (0,3125 га)
Газоны с посадками деревьев и кустарников	84—89	87
Площадки и дорожки	10—15	13
Цветники	1	1

Городскому скверу, как правило, соответствует парадный архитектурный облик, фигурные живые изгороди, аккуратные газоны, роскошные цветники, одиночные посадки деревьев с хорошо сформированными кронами.

В ландшафтном дизайне любого сквера особенно ценны парадная аллея, ровный газон и богатый цветочный партер.

Баланс территорий скверов в различной градостроительной ситуации
в % от общей их площади (Сквер СЛИ сравниваем с пунктом №3)

Градостроительная ситуация	Зеленые насаждения	Дорожки и площадки	Декоративные сооружения, малые формы, цветники
1. Скверы на городских площадях, перекрестках улиц площадью до 1 га	65—75	25—35	5
2. Площадью более 1 га	70—80	20—30	5
3. В жилых районах, на жилых улицах, между домами, перед отдельными зданиями	75—85	15—25	5
4. На транспортных площадях и развязках, без допуска посетителей	97—100	—	3
5. Сквер СЛИ	84	13	3

Общие нормы озеленения скверов

Место размещения	Количество растений на 1 га	
	деревьев	кустарников
Перед значительными архитектурными сооружениями (для отдыха, без монументов)	30—50	1500—2000
Сквер СЛИ	114	106

Перспективы обновления и научно-исследовательские работы в сквере Сыктывкарского лесного института. Проанализировав сквер Лесного института, были определены основные правила планирования и создания сквера. Сквер — это не только место, где могут отдохнуть люди, это сложная экосистема, которую нужно поддерживать и проводить огромную работу для сохранения устойчивости системы.

Согласно основным правилам, наш сквер почти соответствует данным требованиям.

Сквер СЛИ относится к закрытому типу, его площадь укладывается в рамки стандарта, процентное отношение деревьев и кустарников составляет 87 %.

Если говорить о перспективе, то для студентов сквер представляет материал для углубленного изучения предметов лесной и сельскохозяйственной направленности, а также экономики и строительных дисциплин, кроме этого может служить базой для прохождения практических занятий и лабораторных работ для студентов специальности ландшафтной архитектуры.

Сквер как экосистема позволяет проводить исследования эколого-познавательного характера.

Можно запланировать следующие варианты проектов:

- «Вазон — переносная клумба»;
- «Сад моей мечты»;
- Гармония сада (взаимодействие и угнетение);
- Сколько стоит сквер? (экономисты);
- Экологическая оценка антропогенных воздействий на экосистему парково-рекреационного ландшафта.

Библиографический список

1. Скверы [Электронный ресурс] // Ландшафтный дизайн. — Режим доступа: <http://landscape.totalarch.com/node/36>. — (Дата обращения: 06.03.2014).

2. Об утверждении Правил создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации [Электронный ресурс] : приказ Госстроя России от 15.12.1999 № 153 // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 10.03.2014).

Т. В. Мартемьянова, Е. А. Четина,

10 класс

(МАОУ «СОШ № 22»)

Научные руководители — **С. И. Кузнецова,**

учитель химии

(МАОУ «СОШ № 22»);

И. С. Титова,

старший преподаватель

(Сыктывкарский лесной институт)

РОЛЬ ФОСФОРА В ПИТАНИИ РАСТЕНИЙ, СОДЕРЖАНИЕ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ФОСФОРА В ПОЧВЕ

В растениях большая часть фосфора (около 90 %) представлена различными органическими соединениями, и не более 10 % содержится в минеральной форме.

Фосфор содержится в клеточной протоплазме, входит в состав хромосом, нуклеиновых кислот, нуклеотидов, фосфопротеидов, некоторых витаминов, ферментов, эфиров, фитина, лецитина и других органических соединений. Фосфор является обязательным компонентом ряда коферментных (НАД И НАДФ) систем, катализирующих ряд реакций азотного обмена.

Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ) содержит макроэргические связи, при гидролизе которых высвобождается около 55 КДж/моль энергии. Макроэргические фосфатные связи принимают участие в процессах фотосинтеза, дыхания, биосинтеза белков, жиров, крахмала, сахарозы, ряда аминокислот и других соединений.

В минеральной форме фосфор находится в растениях в виде солей ортофосфорной кислоты. Минеральный фосфор повышает буферность клеточного сока, поддерживает тургор клетки, тем самым повышая устойчивость растений к засухам и низким температурам.

У молодых растений фосфор концентрируется преимущественно в меристематической ткани. Он легко передвигается внутри растений и перемещается из старых тканей в более молодые, т.е. реутилизируется. Поэтому от недостатка фосфора в первую очередь страдают более старые — нижние листья. Из внешних признаков при недостатке фосфора наблюдается скручивание краев листовой пластинки, грязно-зеленая, более темная окраска листьев, вследствие образования антоциана нередко появляются еще красноватые и фиолетовые тона.

Избыток фосфора также неблагоприятно влияет на растения. В этом случае много фосфатов находится в растениях в минеральной форме, особенно в вегетативных органах. В случае избыточного поступления фосфора растения преждевременно созревают и не успевают синтезировать хороший урожай.

Обеспеченность растений фосфором во многом зависит от запасов его в почве. Все формы фосфора в почве можно отобразить в цепочке: валовой —

органический — минеральные соединения P_2O_5 — потенциально доступный P_2O_5 — непосредственно доступный P_2O_5 .

Важным показателем потенциального плодородия почв является содержание валового фосфора. Верхние горизонты содержат больше валового фосфора, чем нижележащие. Это связано с биологическим фактором и деятельностью человека. Развитие почвообразовательного процесса связано с постепенным переносом фосфатов корневой системой растений из нижележащих горизонтов в верхние.

Органические и минеральные фосфаты находятся в состоянии взаимопревращений. Соотношение между этими формами фосфора определяется направленностью почвообразования. В подзолистых почвах минеральные фосфаты преобладают над органическими, в торфяно-болотных почвах содержание органических фосфатов преобладает над минеральными.

Минеральные фосфаты в почвах по степени участия в фосфорном питании растений можно разделить на три группы: ортофосфаты почвенного раствора, лабильные (подвижные) фосфаты, стабильные фосфаты.

Ортофосфаты почвенного раствора полностью доступны растениям. Это однозамещенные водорастворимые фосфаты: дигидроортофосфаты кальция и магния, фосфорнокислые соли катионов калия, натрия, аммония и др. Эта фракция интенсивно используется растениями в начальный период роста и развития растений.

Лабильные (подвижные) фосфаты — это фосфаты, адсорбированные на поверхности твердых частиц почвы, а также вторичные, которые образовались после формирования почвы. Эти фосфаты могут переходить в почвенный раствор. К ним относятся: дигидрат дикальцийфосфат, октакальцийфосфат, одно- и двухзамещенные фосфаты железа. Группы почв в зависимости от обеспеченности подвижными формами фосфора приведены в табл. 1 [1].

Таблица 1. Группировка почв по содержанию в них подвижных форм фосфора, мг P_2O_5 /100 г почвы

Группа	Уровень обеспеченности	Содержание подвижного фосфора по Кирсанову
I	Очень низкий	<3,0
II	Низкий	3,0—8,0
III	Средний	8,0—15,0
IV	Высокий	15,0—20,0
V	Повышенный	20,0—30,0
VI	Очень высокий	>30,0

Стабильные фосфаты — труднорастворимые соединения, заключенные в почве в первичных и вторичных минералах: апатитах, фосфоритах, варисцитах, стренгитах, вивианитах. Фосфаты третьей группы почти недоступны для растений, но могут высвобождаться из минералов в процессе выветривания.

Органические фосфаты в почве представлены ортофосфатами (фосфолипидами, нуклеиновыми кислотами и инозитолфосфатами) и фосфогумусными соединениями. Растения непосредственно усваивают только фитин и саха-

рофосфаты, остальные органические формы фосфатов становятся доступными растениям только после их минерализации.

Процессы превращения недоступных для растений минеральных и органических соединений фосфора в усвояемую форму протекают очень медленно, поэтому для выращивания растений необходимо применять фосфорные удобрения.

Цель исследований. Оценить пригодность почв на территории дендрологического участка СЛИ для посадки декоративных древесных и кустарниковых растений и создания обыкновенного газона в зависимости от обеспеченности подвижным фосфором.

Методика исследований. Образцы почвы отбирали с двух частей дендрологического участка, расположенного на территории учебно-лабораторного центра СЛИ (Лесопарковая, 14).

Участок № 1 — часть территории дендрологического участка СЛИ, расположенная перед зданием УЛЦ СЛИ. Почвы участка — урбоземы, сформированные из отработанного в ходе земляных работ грунта. Отработанный грунт является строительным отходом, образуется при рытье котлованов, траншей для прокладки подземных коммуникаций.

Участок № 2 — часть территории дендрологического участка СЛИ, расположенная позади здания УЛЦ СЛИ. Почва участка — залежь с признаками развития дернового процесса [2].

Содержание подвижного фосфора мг $P_2O_5/100$ г почвы определяли по методу А. Г. Кирсанова, который основан на извлечении фосфора из почвы 0,2 н раствором HCl с последующим фотоколориметрическим определением фосфора в виде синего фосфорно-молибденового комплекса на спектрофотометре [3].

Оценку обеспеченности почвы для посадки декоративных древесных и кустарниковых растений и создания обыкновенного газона проводили по [4].

Математическая обработка данных проведена с использованием электронных таблиц Microsoft Office Excel, в соответствии с методами вариационной статистики [5].

Результаты и обсуждение. Почва является пригодной для посадки декоративных древесных и кустарниковых растений при содержании подвижного фосфора 10,0—30,0 мг $P_2O_5/100$ г, для создания обыкновенного газона — 10,0—50,0 мг $P_2O_5/100$ г [4].

Уровень обеспеченности почв дендрологического участка СЛИ подвижным фосфором, мг $P_2O_5/100$ г на участке № 1, сформированном из отработанного грунта — низкий; на участке № 2, представляющем собой залежную почву — повышенный (табл. 2). Таким образом, прослеживается взаимосвязь между содержанием фосфора и хозяйственной историей участков.

Таблица 2. Обеспеченность почв дендрологического участка СЛИ подвижным фосфором, мг $P_2O_5/100$ г

Участок	Содержание подвижного фосфора, мг $P_2O_5/100$ г	Уровень обеспеченности
№ 1	$4,4 \pm 0,32$	Низкий
№ 2	$18,8 \pm 1,41$	Повышенный

Выводы и рекомендации:

1. Результаты проведенных исследований доказывают, что по содержанию подвижных форм фосфора почвы участков № 1 и № 2 не соответствуют нормативным показателям и нуждаются в химической мелиорации как при использовании для посадки деревьев и кустарников, так и для создания обыкновенного газона.

2. Участок № 2 в меньшей степени нуждается во внесении фосфорных удобрений, чем участок № 1.

3. Для оптимизации фосфорного питания декоративных растений на территории дендрологического участка СЛИ необходимо внесение двойного суперфосфата.

Библиографический список

1. **Минеев, В. Г.** Практикум по агрохимии [Текст] / В. Г. Минеев. — Москва : МГУ, 2001. — 687 с.

2. **Титова, И. С.** Применение люпиновой сидерации на опытном участке СЛИ [Электронный ресурс] / И. С. Титова // Сборник материалов науч.-практ. конф. ППС Сыктывкарского лесного института по итогам научно-исследовательской работы в 2012 г. — Сыктывкар : СЛИ, 2013. — 1 эл. опт. диск (DVD-ROM).

3. **Посыпанов, Г. С.** Методы изучения биологической фиксации азота воздуха [Текст] : справ. пособие / Г. С. Посыпанов. — Москва : Агропромиздат, 1991. — 300 с.

4. **Мартыненко, О. В.** Оптимизация агрохимических свойств почвы для выращивания декоративных растений [Текст] / О. В. Мартыненко, О. В. Кормилицына, В. В. Бондаренко, В. Н. Карминов. — Москва : ГОУ ВПО МГУЛ, 2011. — 80 с.

5. **Доспехов, Б. А.** Основы методики полевого опыта [Текст] / Б. А. Доспехов. — Агропромиздат, 1985. — 352 с.

Е. А. Терехова,
ЛТФ, 2 курс, спец. «ПГС»
Научный руководитель — **Л. М. Дымова,**
биолог, ведущий инженер
(Сыктывкарский лесной институт)

«ЖИВЫЕ» ИЗГОРОДИ В СКВЕРЕ СЫКТЫВКАРСКОГО ЛЕСНОГО ИНСТИТУТА

Живая изгородь является неотъемлемой частью внешнего вида Сыктывкарского лесного института. Тщательное изучение особенностей и требований по уходу за «живыми стенами» поможет сохранить зеленую красоту, которой так не хватает в современном ритме жизни.

Задачи:

- 1) изучение живой изгороди как объекта сквера;
- 2) изучение видового состава растений, составляющих живую изгородь;
- 3) практические исследовательские работы в сквере;
- 4) перспективы обновления сквера и уход за ним;
- 5) практическая значимость живой изгороди.

«Живые» изгороди относят к основным типам насаждений и озеленения, как элемент благоустройства и ландшафтной организации территории. Это высаженные по линии растения, которые обычно разделяют зону сада или несут службу как верные стражи на его границах.

«Живая изгородь» — архитектурная форма, выступающая в роли ограды, служит настоящим украшением. Экологическая ценность: зелень выделяет кислород, снижает загрязнение воздуха, поглощает углекислый газ. Однако дизайнерский подход позволяет даже самую обычную живую изгородь превратить в уникальный элемент оформления.

По правилам живые изгороди можно разделить по четырем основным признакам:

- 1) биологические особенности;
- 2) высота;
- 3) форма;
- 4) сложность устройства.

По биологическим особенностям они могут быть вечно зеленые или листопадные. Конечно, вечнозеленые не теряют декоративности и функциональности в течение года. Однако в нашем климате могут обмерзнуть и требуют укрытия. Нашу изгородь относим к листопадным, которая представлена в основном боярышником, снежноягодником, пузыреплодником, акацией. Осенью, конечно, они теряют часть своих защитных функций, становясь продуваемыми и просматриваемыми. Возможно, продумать, обновить живую изгородь частично растениями колючих пород, побеги которых имеют шипы и красивое цветение. Например: шиповником махровым, барбарисом желтоплодным, а так же красиво цветущими — черноплодной рябиной, рябинником рябинолистным. Заме-

тим, что изгородь из растений с шипами делает участок неприступным для прохода. В роли живой изгороди можно использовать теневыносливые породы с медленным ростом, хорошей ветвистостью, густой кроной. Такими являются хвойные растения: сосна горная, можжевельник обыкновенный, ель колючая.

По высоте живые изгороди соответствуют следующим нормам: могут быть высотой от 0,5 до 3 м и разделяться на низкие, средние и высокие. На территории сквера мы имеем живую изгородь, относящуюся к низким (0,5—1 м).

По формам живые изгороди бывают свободно растущие и стриженные. В нашем сквере представлены стриженные или сформированные изгороди. Кустарники обладают сильным ветвлением и плотной кроной, хорошо поддаются стрижке.

Немного о стрижке живой изгороди. Формирование только что посаженной живой изгороди необходимо начинать уже в год посадки. Это не даст ее нижней части оголиться со временем, так как обрезка сразу стимулирует сильное ветвление боковых побегов, начиная у самого основания. Затем необходимо делать обрезку боковых сторон треугольником, пока изгородь не достигнет запланированной высоты.

Установлено, чем меньше листья у растений, тем красивее будет его фактура и форма после стрижки.

Хочется отметить, что в нашем сквере чередование различных видов в комбинированной посадке. Такие вставки контрастных по фактуре растений, значительно уменьшают впечатление монотонности. Однако необходимо учитывать годовой прирост различных пород, составляющих изгородь.

Растения должны развиваться с одинаковой интенсивностью, чтобы не затенять друг друга, и быть схожими по требованиям к составу и влажности почвы.

При посадке изгороди всегда необходимо учитывать ее конечную ширину.

Посадочный материал должен быть выровнен по размеру и возрасту. Лучший возраст 2—3 года для саженцев лиственных пород; хвойных 3—4 года. Обрезка, как правило, делается после цветения.

Омолаживающие обрезки проводят неоднократно, зная биологические особенности видов растений, но в основном летом, так как легко зарастают раны и нет сокодвижения.

Для обрезки хорошо подходят такие инструменты, как:

1. Двуручные ножницы-кусторез. Лезвие из высокоуглеродистой стали с не прилипающим покрытием, что обеспечивает чистый ровный срез.

2. Аккумуляторный кусторез. Сочетает в себе преимущества электрических и бензиновых аналогов. Как в электрических, он максимально экологичен, с бензиновыми его родит мобильность и отсутствие кабеля. Очень прост в эксплуатации, почти бесшумен, подходит для небольших объемов работ: подрезки изгороди и созданий форм. Фигурная резка станет более приятной, благодаря небольшому весу. Еще можно использовать ручной кусторез с телескопическими ручками.

К мероприятиям по поддержанию жизнеспособности изгороди относят: уход за корневой системой, поливы, подкормки.

Чтобы создать форму профилю, можно использовать простые приспособления из бечевки, натянутой между колышками из бамбука. Чтобы добиться точно результата, следует изготовить шаблон из листа фанеры или пластика. Высота изгороди всегда должна быть больше ширины или равна ей. При тщательном подборе видов, составляющих живую изгородь и регулярном уходе, она может долго прослужить хозяевам.

В заключение хочу отметить, все правила по созданию и содержанию живых изгородей утверждены приказом ГОССТРОЯ РОССИИ от 15.12. 1999 года № 153 и далее подтверждены приказом МИНРЕГИОНА РФ от 27.12.2011 года « Об утверждении методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований».

Ознакомившись с материалами по созданию и уходу за живой изгородью, а также живой изгородью нашего сквера, необходимо, основываясь на утвержденные правила:

- 1) основательно изучить породный состав растений, составляющих изгородь;
- 2) провести весной 2014 г. Необходимые агромероприятия по уходу;
- 3) обновить живую изгородь новым видовым составом растений: шиповником махровым, барбарисом желтоплодным, черноплодной рябиной, рябинником рябинолистным;
- 4) в перспективе продумать живые изгороди в виде фигур зверей и птиц, обитающих в лесах Республики Коми (глухаря, рябчика и т. д.), используя такие растения как туя западная, можжевельник и ель.

Живая изгородь может послужить хорошим рефератом, исследовательским проектом, дипломной работой для наших студентов, особенно по специальности ландшафтного архитектора.

Личный вклад при создании проекта:

- 1) Занимались группой измерениями для плана сквера.
- 2) Практические работы: подкормка растений живой изгороди органическим удобрением в середине октября.
- 3) Изучали видовой состав растений, составляющих изгородь: боярышник, акация желтая, пузыреплодник, снежноягодник.

Местами кусты боярышника засохли, около 12 кустов. Есть оголенные места, куда требуется провести новые посадки. Акация болеет. Нужно изучить болезнь. Возможный вариант, от выхлопных газов, так как близко стоят автомобили, а акация является индикатором воздуха.

Библиографический список

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : приказ Минрегиона России от 29.12.2004 № 190-ФЗ : ред. От 21.10.2013/2014 // СПС «Консультант-Плюс». — (Дата обращения: 05.12.2013).
2. Шимова, Н. Садовые кусторезы [Текст] / Н. Шимова // Ландшафтный дизайн Россия. — 2013. — № 2. — С. 96.

А. С. Тюрнин, А. Я. Шагалова,
ФЛиСХ, 1 курс, магистр «ЛД»
Научный руководитель — **Е. В. Юркина,**
доктор биологических наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

РОЛЬ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА В ГОРОДСКИХ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ Г. СЫКТЫВКАРА

Как бы ни отличался спектр экологических проблем северных городов, все они связаны с деятельностью человека. Типичным примером экологической напряженности, существующей во всех городах европейского Севера, может служить Сыктывкар — крупный лесопромышленный центр. На его территории имеются предприятие нетканых материалов, целлюлозно-бумажное и картонное производство, лесопильно-деревообрабатывающий комбинат, мебельное МПО «Север». Всего на территории г. Сыктывкара располагается более 30 промышленных предприятий, выбрасывающих отходы в окружающую среду. В воздух города ежегодно выделяется более 60 тыс. т различных веществ, из которых 13 тыс. т составляют твердые вещества: пыль, сажа, зола и прочие, а остальные вещества поступают в виде газов. Основным источником загрязнения воздуха является «Монди Сыктывкарский лесопромышленный комплекс» расположенный вблизи жилых массивов Эжвинского района г. Сыктывкара. В состав выбросов предприятия входят CO_2 , NO_2 , SO_2 и неорганическая пыль. Монди Сыктывкарский лесопромышленный комплекс является единственным значительным источником выбросов метилмеркаптана. Данное вещество оказывает очень сильное воздействие на леса, окружающие город, и особенно на молодые сосняки. Наблюдается угнетение роста деревьев, некроз кончиков хвои, снижение интенсивности фотосинтеза, угнетение или исчезновение многих видов лишайников. Большая проблема городов, которая со временем только обостряется — комплексное загрязнение окружающей природной среды автотранспортом. Таким образом, городские и пригородные ландшафты находятся под постоянным антропогенным воздействием. Это снижает возможности их функционирования.

Особенно данный факт значим для пригородных лесов, которые занимают значительные площади за городами и частично входят в городскую черту. Их главное целевое назначение — сохранение экологической обстановки в городах и обеспечение комфортного отдыха людей. Последнее нередко приводит к превышению допустимого уровня рекреационной нагрузки. Проблема городских лесов стала особенно актуальной в настоящее время. Города поглощают все новые земли. Сохранение биологического разнообразия через заброшенные, запущенные участки, являющиеся драгоценным фондом, частью нашего будущего очевидно. Однако они повсюду идут под застройку. Так, в г. Сыктывкаре отдан под застройку сохраненный лесной массив в центре столицы, ботанический сад, березовый массив и другие уникальные территории. Наряду с природными

и ландшафтами искусственного происхождения под рубку попадают редкие древесные растения. Люди переживают из-за уничтожения зеленых насаждений, и резко протестуют против такого «благоустройства», но стремление бизнеса получить максимальную прибыль неуклонно сокращают участки дикой природы в городах.

В настоящее время на территории МО ГО «Сыктывкар» действует комплексный заказник «Белоборский». Он создан в 1967 г. с целью сохранения природного комплекса средней тайги, включая животный и растительный мир среднего течения р. Вычегды и острова Нидзья. Его площадь — 9000,00 га. Кроме того, имеются два болотных заказника. Этого явно недостаточно для крупного города, занимающего площадь 733 км².

Урбоэкосистема, дополняемая диким природным ландшафтом, образует единое целое. Существует необходимость учиться у природы создавать устойчивые конструкции. Восстановить связь городов с природой можно через зеленые пояса. Работу следует начинать через создание в городах и зеленых зонах участков природно-заповедного фонда. Их размерность меньше той, что находится вне зоны проживания людей. Дикий природный ландшафт в сердце городов это общественные сады, природные парки нового поколения, заказники, высокоэффективные ландшафты. Через такие участки в города возвращаются пчелы, бабочки другие опылители, птицы. Они снизят тепловые волны, улучшат микроклимат, утолят жажду общения людей с природой. Цивилизация завтрашнего дня это поселения городского типа. Осознание значения природы в городах — ключ к будущему.

СЕКЦИЯ «ПОЛИГОН ИННОВАЦИОННЫХ ИДЕЙ»

УДК 03

А. Е. Исакова, А. В. Булышева,
2 курс, спец. «Землеустройство»
Научные руководители — **Л. Н. Михалева,**
О. Е. Мишарина,
Л. М. Уляшева,
преподаватели
(Коми республиканский агропромышленный техникум)

ПРИМЕНЕНИЕ ЗОЛЫ ТЭЦ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ИЛИ В СТРОИТЕЛЬНОМ СЕКТОРЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Общество весьма тревожат проблемы загрязнения окружающей среды. Современная экологическая ситуация и тенденции ее изменения во многом определяются развивающимся производством и хозяйственной деятельностью. Острыми остаются проблемы использования промышленных отходов. Сохраняется угроза переполнения и физического и морального устаревания хранилищ отходов. Серьезная опасность исходит и от последствий хранения отходов и возможного химического заражения территорий. Несмотря на отдельные успехи, общая картина продолжает ухудшаться, что ведет к дальнейшему развитию экологического кризиса.

В наши дни подавляющее большинство людей, в том числе и студентов и сотрудников нашего учебного заведения считают себя защитниками окружающей среды. И действительно, по результатам нашего опроса девять человек из десяти хотели бы уменьшить загрязнение, даже если это в дальнейшем приведет к повышению цен. Поэтому нам важно принять участие в разработке проекта по данной тематике. Надо отметить, что утилизация отходов промышленного производства крайне сложна как с экономической, так и с технологической точек зрения. Однако все же существуют способы использования отходов.

Цель проекта. Целью проекта является разработка рекомендаций по применению древесной золы Монди СЛПК, образующейся в результате производственной деятельности ТЭЦ. Сложившаяся ситуация требует решения проблемы загрязнения окружающей среды региона. Для комплекса это важно и актуально. Ядром проекта является программа, которая описывает конкретные мероприятия и действия по ее реализации. Разработчики руководствуются принципом последовательного улучшения, т. е. достижения лучших показателей в экологических аспектах деятельности Монди СЛПК, там, где это практически возможно.

Ожидаемые результаты проекта. Проект позволит повысить конкурентные преимущества СЛПК, благодаря:

- уменьшению негативного воздействия производства на окружающую среду;
- сокращению объемов хранения отходов производства;

- снижению эксплуатационных расходов на содержание полигонов по хранению отходов;
- сокращению издержек на экологические мероприятия;
- повышению экономических возможностей предприятия;
- созданию благоприятной деловой репутации в глазах потребителей, партнеров, государственных правоохранительных органов, общественности.

Задачи проекта. Для осуществления этих целей в проекте выделены следующие задачи:

- исследование химических свойств золы ТЭЦ и возможности использования в качестве удобрения и для приготовления торфокомпоста в сельскохозяйственном производстве;

- исследование физических свойств золы ТЭЦ и возможности использования для улучшения состояния грунтовых дорог дачных обществ и населенных пунктов;

- исследование химических свойств золы ТЭЦ для повышения РН почвы при укладке асфальта в дорожном строительстве;

- исследование химических свойств золы ТЭЦ и возможности использования в борьбе с борщевиком на засоренных участках.

Для реализации этих задач определены уровни управления проектом, разработан календарный план. Проект сопровождается экономическими и технологическими расчетами.

Ю. С. Кокоулин, Е. В. Кутьин,
ЛТФ, 3 курс, спец. «АС»
Научный руководитель — Л. Э. Еремеева,
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПОЛУЧЕНИЕ ТОПЛИВА — ПРОДУКТ УТИЛИЗАЦИИ

В современной России автомобильный транспорт играет огромную роль. Республика Коми не исключение, и с каждым днем на дорогах Республики становится все больше автомобилей, возрастает использование автомобильных шин. Так как вывоз автомобильных шин на городские свалки запрещен, остро встает вопрос по утилизации использованных шин. Эффективная утилизация которых становится все более актуальной так же в свете сохранения природной среды. В то же время любой, от автолюбителя до крупного автотранспортного предприятия, будут заинтересованы в том, чтоб утилизация автомобильных шин из статьи затрат перешла в статью доходов. Так же Минпромторг России готовит закон о принудительной утилизации изношенных покрышек. Исходя из этого, рассматриваемая тема актуальна.

Для реализации нашей идеи предлагается промышленная пиролизная установка «Пиротекс» — оборудование, работающее с использованием метода закрытого пиролиза, предназначенное для переработки и утилизации резиносодержащих отходов. В отличие от установок открытого пиролиза, при утилизации резино-технических изделий (РТИ) и отработанных покрышек в установке закрытого пиролиза на выходе получается большой объем жидкого топлива. Установка «Пиротекс» обладает повышенной экологичностью — абсолютный минимум выбросов. Оборудование максимально автоматизировано, что позволило свести человеческий труд к элементарным операциям — загрузить и выгрузить тигль из печи. Утилизация шин в пиролизной установке «Пиротекс» позволяет получить продукты переработки более высокого качества.

Принципы работы «Пиротекс». В процессе пиролиза под воздействием тепла извне, на разных отрезках времени в тигле (емкость для нагрева), где находится резина (автомобильные шины), образуется различное количество в объемном отношении пирогаза, который с помощью газового вентилятора откачивается из зоны реакции. Оперативность, с которой пирогазы удаляются из зоны реакции, позволяет в максимально возможном объеме (до 60 %) от общего загруженного сырья получать жидкую фракцию. Для выгрузки углеродного остатка и металлокорда из тигля на вибросито предлагается гидравлический опрокидатель, что позволяет свести к минимуму ручной физический труд. И так, на выходе, из одной тонны сырья (автомобильные шины), можно получить: газ — до 70 кг, жидкое топливо — до 600 кг, углерод — до 230 кг, металлокорд — до 100 кг. Вредных выбросов в атмосферу от работы пиролизной установки практически нет. Этот факт позволяет утверждать, что применение пиро-

лизной установки «Пиротекс» можно рекомендовать для регионов с повышенными требованиями по экологическим нормам.

Получаемые продукты пиролиза

Наименование продукта	Назначение продукции
Пиролизное жидкое топливо	Возможна разгонка на фракции с целью получения различных нефтепродуктов (бензин, дизельное топливо, масло, смолы и др.). Применяется в качестве жидкого топлива для котлоагрегатов, заменитель печного топлива
Углеродосодержащий твердый остаток	Применяется в качестве твердого топлива, а также возможно использование в качестве наполнителя при изготовлении новых резинотехнических изделий неответственного назначения, красителя для лакокрасочного, цементного и других производств, а также как наполнитель резино-битумных мастик
Пиролизный газ	Используется полностью для работы пиролизной установки
Металлолом (металлокорд)	Имеет в своем составе высококачественную сталь. Применяется для последующей переработки в металл

Пиролизная установка «Пиротекс» может служить как основным и единственным оборудованием, так и частью линии переработки. Мы предлагаем установить совместно с установкой «Пиротекс», мини-завод «Прометей "Потрам-Дизель"» по переработке любого нефтесодержащего сырья в дизельное топливо. По нашим исследованиям предлагаемые установки совместимы. По предлагаемой технологии жидкое топливо из установки «Пиротекс» погружается в мини-завод «Прометей "Потрам-Дизель"», и на выходе получается 80—85 % дизельного топлива. Это означает, что из 1 т жидкого топлива, полученного в установке «Пиротекс», мы получаем около 800 кг дизельного топлива.

Первым этапом проектной разработки является изучение возможного рынка сбыта, т. е. найти потребителей топлива.

В наши дни становится все больше людей стремящихся открыть свое ИП или ЧП. Мы рассматриваем только автомобильное дело, либо все что с ним связано, будь то частный извоз или грузоперевозки. Цены на топливо в России только растут, а каждый предприниматель ищет как выгоднее, с меньшими затратами сделать свою работу. Так же часто используются переносные, или стационарные дизельные электростанции, отсюда следует, что спрос, а затем и сбыт топлива будет всегда.

В ходе исследований мы выявили, что в скором будущем утилизация автомобильных шин станет, скорее всего, принудительной, а спрос на топливо как минимум не спадет. На основании изложенного можно сделать вывод, что данный проект имеет место быть, с перспективами развития.

Библиографический список

1. Мухина, Т. Н. Пиролиз углеводородного сырья / Т. Н. Мухина, Н. Л. Барабанов, С. Е. Бабаш. — Москва : Химия, 1987. — 240 с.

2. **Нисельсон, Л. Я.** Межфазовые коэффициенты распределения (равновесия кристалл — жидкость и жидкость — пар) [Текст] / Л. Я. Нисельсон, А. Г. Ярошевский. — Москва : Наука, 1992. — 399 с.
3. **Лебедева, Н. Н.** Технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст] / Н. Н. Лебедева. — Москва : Химия, 1988. — 312 с.

К. А. Лейман,
ФЭиУ, 4 курс, ЭиУП (по отраслям)
Научный руководитель — **Л. Э. Еремеева,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОСНОВНЫЕ ШАГИ К КОНКУРСУ «УМНИК»

Есть нечто более сильное, чем все на свете
войска: это идея, время которой пришло.

В. Гюго

Что такое идея? Прежде всего, это наши мысли. Ежедневно, ежечасно в нашу голову приходят десятки прообразов различных дел. Идея выпить чашечку кофе — тоже идея, пусть и повседневная. Но порой светлые головы посещают представления о том, как можно улучшить, упростить существование человека на Земле. Такие, далеко не обыденные представления, получили название «инновационные идеи». В век информации инновации — это то, чем живут успешные люди, то, к чему стремятся ученые всего мира, то, за что борются. Во все времена войны шли именно за ценности того времени, в которое происходили события: в первобытное время боролись за пищу и огонь, в средние века за земли и власть, в наши дни преимуществом служит инновация.

Итак, у вас есть идея. Как же превратить эту неосозаемую форму в нечто реальное, воплотить идею в жизнь? Для начала стоит понять, является ли она по-настоящему значимой для человечества и для вас, в первую очередь. Следует оценить ее с нескольких сторон: с технологической — представить процессы, с экономической — насколько инновация затратна, и, наконец, с практической стороны — существуют ли аналоги. С поиска идей, которые хотелось бы воплотить, мы начинаем свою исследовательскую деятельность в учебно-инновационной лаборатории «Полигон инновационных идей» Сыктывкарского лесного института.

В настоящее время в России идет процесс популяризации системы грантов. Одной из программ, которая реализуется по грантовой системе, является «УМНИК», расшифровывается — участник молодежного научно-инновационного конкурса. Программа организована федеральным государственным бюджетным учреждением «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере».

Цели программы:

1. Государственная поддержка молодых ученых, стремящихся самореализоваться через инновационную деятельность, и стимулирование массового участия молодежи в научно-технической и инновационной деятельности.

2. Проведение молодыми учеными и специалистами научно-исследовательских работ с целью внедрения их результатов в хозяйственный оборот;

3. Подготовка молодых ученых и специалистов к созданию малых инновационных предприятий, необходимых для реализации результатов научных разработок.

Основные направления программы:

Н1 — Информационные технологии;

Н2 — Медицина будущего;

Н3 — Современные материалы и технологии их создания;

Н4 — Новые приборы и аппаратные комплексы;

Н5 — Биотехнологии.

Для участия в конкурсе необходимо подготовить презентацию своей идеи. Обязательным условием является следование шаблону презентации, который разработан Фондом, для наиболее полного представления своего проекта.

Итак, обо всем по порядку.

Актуальность идеи (проблематика). Необходимо обозначить наличие и уровень существующей проблемы, на решение которой направлена идея. Идея, сформулированная в проекте, должна иметь значение для решения современных проблем и задач, как в отдельном регионе, так и в России в целом.

Предлагаемое решение (конечный продукт). В данном пункте необходимо дать информацию по продукту, который будет создаваться и реализовываться. Возможно использование фотографий продукта, схем, поясняющих ключевые инновационные характеристики продукта. Если есть возможность, во время выступления покажите лабораторный образец или макет.

Обоснование научной новизны продукта. Следует отразить научные исследования, в результате которых возникла идея, а также условия, необходимые для ее реализации. Поясните, имеете ли Вы доступ к оборудованию для проведения НИОКР, экспериментальную базу для проведения испытаний.

Техническая значимость, т. е. преимущества перед существующими аналогами. На данном этапе необходимо представить сравнительный анализ Вашего продукта с существующими аналогичными способами решения проблемы. Не забудьте обозначить Ваши преимущества и недостатки, отметить, в чем проявляется решающее влияние Вашей идеи на современную технику и технологии.

Перспектива коммерциализации результата НИОКР. Для раскрытия этого пункта Вам потребуется исследовать рынок — определить сферы применения и конкретного потребителя. Обозначьте наличие рисков коммерциализации и мер их снижения, наличие конкурентов, дайте информацию о ценах на Ваш продукт и на продукцию конкурентов, укажите себестоимость Вашего продукта, объем рынка.

Заключительными пунктами будут план реализации, заинтересованные организации, а также обозначение прав на интеллектуальную собственность — нуждается ли ваш продукт в патентировании, сертификации или лицензировании.

Подготовив презентацию, вы можете смело заявиться на участие в конкурсе «УМНИК». Стремитесь к лучшему и помните, как сказал Стив Джобс: «Инновация отличает лидера от догоняющего. Новым идеям нет предела. Все зависит лишь от вашей фантазии».

С подробной информацией о программе «УМНИК» Вы можете ознакомиться на сайте «Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере»: <http://www.fasie.ru/>.

А. В. Микушева,
коммерция (по отраслям), 2 курс, менеджер по продажам
Научный руководитель — **А. А. Смирнова,**
преподаватель специальных дисциплин
(Сыктывкарский торгово-экономический колледж)

БАЗА ОТДЫХА «ВОЛШЕБСТВО ПРИРОДЫ»

В передовых странах разработка и внедрение инноваций — решающий фактор социального и экономического развития, залог экономической безопасности. Инновационные процессы в настоящее время приобретают все большую значимость, их главной задачей является достижение предприятиями конкурентных преимуществ и более полное удовлетворение спроса потребителей в высококачественных услугах.

Сфера услуг в сегодняшних экономических условиях играет важнейшую роль в удовлетворении потребностей общества. По мере формирования в нашей стране постиндустриального информационного общества, роль сферы услуг будет неуклонно возрастать, поскольку потребности населения будут постоянно расти, а их разнообразие постоянно расширяться.

Сфера услуг в секторе малого бизнеса наиболее динамично осваивает новые виды продукции и рыночные «ниши», способствует приближению сферы услуг к потребителю, развивается в отраслях, непривлекательных для крупного бизнеса. Важными особенностями малого предпринимательства являются широкое использование небольших местных источников сырья, природных условий края способность к ускоренному освоению инвестиций и высокая оборачиваемость оборотных средств.

Оздоровительные услуги на сегодняшний день являются особым видом сервисной деятельности. У людей возникли потребности в оздоровлении, которые являются социально значимыми. Расширение услуг населению и организация коммерческой деятельности в сфере услуг отдыха и спорта направлены на более полное удовлетворение потребностей населения в систематических занятиях физической культурой и спортом, укрепление, сохранение здоровья, повышения работоспособности, формировании здорового образа жизни и получение досуга, а также более эффективного использования спортивных сооружений и других объектов оздоровительного назначения.

Изучение процесса создания новых услуг есть перспективное направление сервисной деятельности. На сегодняшний день доля услуг растет в базах отдыха, так как они разнообразны по таким критериям, как цене предоставления услуг, ассортименту, физическому эффекту, а также по возрастным категориям. Поэтому следует отметить, что в последнее время наблюдается положительная динамика роста предложения услуг в сфере отдыха. Сегодня обостряется конкуренция между предприятиями на почве того, кто лучше и качественнее производит услуги.

Базу отдыха «Волшебство природы» предлагаю открыть в селе Чукачой, так как она находится на возвышенном лей, берегу Вычегды: коми чук — «вершина горы; маленькая возвышенность», чука — «с возвышенностью», чой — «гора, пригорок». Чукачой — «гора с возвышенностью».

Село состоит из следующих частей: Вылыс Чукачой — «Верхний Чукачой», Кырув — «место под горой, подгорье», Улыс Чукачой — «Нижний Чукачой». Это место является удобным тем, что оно не заселено и с возвышенности открывается красивейшая панорама природы реки Вычегды с полями и лесом.

База отдыха, на мой взгляд, должна выглядеть в виде деревянных сооружений, максимально приближенный к коми архитектуре, хорошо вписывающихся в деревенский стиль. Целью открытия базы отдыха «Волшебство природы» является создание условий для укрепления здоровья. Отдыхающим будет предложено:

– для летнего отдыха: рыбалка, прогулки на лодках, прогулки по лесу (кто желает, могут собирать грибы и ягоды), оборудованный пляж для купания, летние беседки и т. д.;

– для зимнего отдыха: зимняя рыбалка, катание на коньках и игра в хоккей, будут закуплены лыжи, ватрушки и обустроена горка, чтоб с нее можно было безопасно кататься, предложены услуги кафе, в котором можно будет попить горячий кофе, чай и перекусить.

При успешном функционировании базы «Волшебство природы» повысится экономическое положение села, работоспособность, улучшится образ жизни и здоровье не только сельского населения, но и отдыхающих, а самое главное повысится среднестатистический уровень жизни населения.

Т. В. Петрова,
ФЭиУ, 4 курс, спец. «ЭиУП»;
А. А. Корнев,
ЛТФ, 3 курс, спец. «АС»
Научный руководитель — **Л. Э. Еремеева,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СЕРВИС НЕОБХОДИМ И ДЛЯ АКПП

Россияне все больше приобретают автомобили с автоматической коробкой передач, отодвигая на второй план автомобили с «ручной» коробкой. Однако даже в крупных городах не имеется достаточное количество квалифицированных специалистов и автосервисных мастерских, оказывающих необходимые услуги. Современный рынок диктует свои потребности. Развитие автомобилестроения идет по инновационному сценарию, в частности среди известных производителей — Volkswagen, Audi, Toyota. И следует учитывать, что автомобилисты, которые покупают себе машины с автоматическими коробками, почти никогда снова не пересаживаются на машины с «механикой».

Электроника в любых условиях движения анализирует ситуацию быстрее, чем человек, и намного точнее производит необходимые переключения режимов. Ей неведомы ни плохое настроение, ни «послепраздничное» самочувствие. Введение дополнительных ступеней в области пониженных передач устраняет проблемы с разгонной динамикой, а блокировка ГДТ на повышенных передачах минимизирует потери при движении на высоких скоростях. Именно из-за данных возможностей, покупатель свой выбор останавливает на более надежном для себя транспортном средстве — автомобиле с АКПП.

Как сообщает агентство «Автостат», за 2012 г. АКПП были оснащены 45 % всех новых автомобилей. А за 2011 г. на автомобили с «автоматом» приходилось лишь 37,5 % от всех новых автомобилей, а четыре года назад — лишь около четверти (25,8 %) рынка (рисунок) [1]. Такой динамике способствует как увеличение числа женщин-водителей, так и рост интереса к автомобилям, оснащенным АКПП, со стороны мужчин. Эксперты дают прогноз, что доля транспортных средств с автоматической трансмиссией будет продолжать расти, и уже в ближайшие 2—3 года может превысить 50 %.

У всех производителей, автомобили, оснащенные АКПП, стоят на порядок выше, чем автомобили с РКПП. Цена автомобилей с АКПП вполне оправдана. Вследствие четкого управления трансмиссией и отсутствия жесткой связи с двигателем — АКПП значительно снижает износ деталей автомобиля. В процессе эксплуатации АКПП не нуждается в регулировках, а своевременное техническое обслуживание гарантирует ее длительную безотказную работу, соизмеримую по сроку с ресурсом всего автомобиля. В итоге, переплачивая за «автомат», можно значительно сэкономить на дополнительном ремонте двигателя и коробки. Новейшие автоматические коробки могут значительно сократить

потребление топлива. Но, по сравнению с РКПП, АКПП более капризен: его нельзя буксировать, оно нуждается в более частой замене расходных материалов, а также требует четкого соблюдения всех технических требований.



Впрочем, рано или поздно ломаются даже самые сверхнадежные узлы и агрегаты автомобиля, а АКПП, требующая деликатного и грамотного обращения, увы, к сверхнадежным не относится. Все же основная причина выхода из строя АКПП — неграмотное использование и обслуживание.

Исходя из вышеизложенного, требование к профессиональному автосервису АКПП возрастет. Конкуренция, в исследуемом рынке г. Сыктывкара, практически отсутствует и рынок примет реализацию проекта как должное.

Услуги, которые будут представлены в нашем проекте, полностью ликвидируют проблемы автомобилей с АКПП. Проектом предусматривается профессиональная подготовка рабочих-специалистов, использование новейших программ для диагностики любых автомобилей с АКПП и ремонт различной степени сложности. Сумма инвестиций по данному проекту составила 510 тыс. руб. Мы предусматриваем, что проект в течение двух лет окупится и войдет на рынок.

Сейчас проект находится на стадии расчетов, в июне 2014 г. будет защищен.

Будущее за автомобилями с «автоматом», так как человек всегда стремится к удобству!

Библиографический список

1. **Бряков, П. С.** Количество автомобилей с «автоматом» стремительно растет [Электронный ресурс] / П. С. Бряков. — Режим доступа: <http://auto.59.ru/tags>. — (Дата обращения: 13.03.2014).

М. О. Санаев,
ЛТФ, 3 курс, спец. «АС»
Научный руководитель — **Л. Э. Еремеева,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

МОБИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ

В Республике Коми деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность относятся к ключевой лесной отрасли, имеющей большой потенциал роста. Одной из стратегических задач лесной отрасли является увеличение доли продукции глубокой степени переработки. По мере расширения производства такой продукции возрастают объемы древесных отходов, эффективная утилизация которых становится все более актуальной также в свете сохранения природной среды. В то же время любое предприятие отрасли заинтересовано в том, чтобы утилизация древесных отходов из статьи затрат перешла в статью доходов. Исходя из этого, рассматриваемая тема актуальна.

Использование древесных отходов в качестве топлива — одна из немногих реальных альтернатив снижения парникового эффекта. В последние годы энергетическое использование древесных отходов рассматривается как альтернатива традиционным видам топлива. Это связано с тем, что древесные отходы в качестве топлива обладают многими преимуществами:

- являются СО₂-нейтральными;
- относятся к возобновляемым источникам энергии;
- в их составе практически нет серы;
- возможность сжигания влажных отходов (до 55—60 % влаги);
- уменьшение эмиссии двуокиси углерода;
- низкая коррозионная агрессивность дымовых газов;
- возможность конденсировать влагу дымовых газов и высвободить скрытую теплоту парообразования;
- низкая, по сравнению с ископаемым топливом, цена.

Использование в России древесных отходов не только меньше вредит окружающей среде, но и служит источником экономии средств, предназначенных для покупки топлива. Ресурсы древесных отходов в России оцениваются в 36 млн м³ в год, что эквивалентно 59 млн МВт/ч тепловой энергии, и позволяет заменить 7820 тыс. т мазута стоимостью \$745 млн. Следует учитывать, что технологии энергетического использования древесных отходов в последние годы развиваются и совершенствуются.

Идея, предлагаемая к исследованию, заключается в известном способе переработки древесных отходов в брикеты. Новация, которую хотелось бы проработать в исследовании, это изменить концепцию «не сырье к производителю», а «производителя к сырью», т. е. проверить логистику такого изменения. В разрабатываемом проекте предлагается использование мобильной установки для

получения брикетов в различных местах дислокации предприятий с побочными отходами деревообработки.

Отходы лесозаготовки, лесопиления и деревообработки, как правило, громоздки, обладают низкой насыпной плотностью, содержание влаги в них неравномерно и, соответственно, теплотворная способность различная (табл. 1, 2).

Таблица 1. Насыпная масса древесных отходов

Вид отхода	Насыпная масса, кг/куб. м	Влажность, %
Технологическая щепка хвойных пород	200—360	30—55
Мелкая стружка	80—140	3—40
Микростружка	120—180	3—4
Опилки	100—200	8—15
Брикеты	400—600	8—15

В процессе брикетирования происходит увеличение плотности брикета до 900—1100 кг/м³. При влажности 10—12 % брикеты имеют теплотворную способность 3500—4500 ккал/кг. Таким образом, объем древесных отходов сокращается в 2—7 раз. Теплотворная способность брикетов по сравнению с древесными отходами возрастет в 2—3 раза и приближается к теплотворности каменного угля.

Таблица 2. Теплотворная способность некоторых видов топлив

Вид топлива	Теплотворная способность, МДж/кг
Антрацит	26,8—31,4
Бурый уголь	10,5—15,7
Каменный уголь	20,9—30,1
Торф (влажность 20 %)	15,1
Дизельное топливо	42,7
Древесина (влажность 40 %)	6—11
Брикеты (из опилок)	16—20
Брикеты (дубовые)	29,3

Древесина представляет собой комплекс сложных органических веществ (целлюлоза, лигнин и гемицеллюлоза), составляющих около 96 % веса абсолютно сухой древесины. Целлюлоза является основным компонентом древесины и обуславливает упругость древесины, ее механическую прочность. Лигнин обеспечивает прочность структуры древесины. При нагревании в присутствии влаги лигнин пластифицируется, низкомолекулярные компоненты древесины в присутствии влаги в условиях повышенного давления и температуры могут пластифицироваться, плавиться, растворяться и участвовать в формировании адгезионного контакта, обеспечивая прочность брикета.

Прессование является одним из основных процессов в технологии брикетирования измельченных древесных отходов без связующего вещества. В процессе прессования брикетов происходит сближение частиц измельченного дре-

весного материала на расстоянии, при котором возможно межмолекулярное взаимодействие.

Производство брикетов из древесных отходов включает три основные операции: измельчение, сушку и прессование.

Для реализации проекта предлагается пресс гидравлический для брикетирования топливных брикетов из опилок, в том числе древесных стружек, щепы, отходов мебельного и деревообрабатывающего производства. Полученные брикеты могут служить топливом в системах отопления в промышленности и в частном хозяйстве. Пресс обеспечит получение компактного топливного брикета без добавления связующих материалов, при этом не образуется дым, поэтому нет необходимости в системе дымоудаления. В качестве передвижной платформы предлагается использовать полуприцеп, на котором помимо прессы необходимо установить сушильный аппарат и генератор (рисунок).



Мобильная установка

И еще раз остановимся на преимуществах использования древесины в качестве топлива:

Уменьшение объема золы: при сжигании бурого угля 40 % от веса сжигаемого топлива; при сжигании угля — около 20 %; при сжигании древесины — 0,5—3 %. При этом золу от сжигания древесного топлива возможно использовать как минеральное удобрение, а шлаки от сжигания угля содержат тяжелые металлы и обладают хотя и слабой, но повышенной радиоактивностью.

Уменьшение выбросов в атмосферу: газа — в 15 раз; дизельного топлива — в 20 раз; кокса — в 30 раз; угля — в 50 раз.

Приведенные данные показывают, что древесное топливо является экологически более чистым, чем уголь. Для российских лесных корпораций очень важно привлекать целевые инвестиции на проекты технологической модернизации, энергосбережения и повышения энергоэффективности производства, ведущие к сокращению выбросов парниковых газов, внедрению технологий использования возобновляемых источников энергии (биомассы низкотоварной древесины и древесных отходов) в практику энергосбережения с целью сокращения эмиссии парниковых газов.

Библиографический список

1. Сайт ООО «Новые технологии» [Электронный ресурс]. — Новосибирск, 2014. — Режим доступа : <http://www.albrus.ru/company/>.
2. Отраслевой портал «Отходы.ру» [Электронный ресурс]. — 2014. — Режим доступа : <http://www.waste.ru/>.

А. А. Сердитов,
ФЗиДО, 2 курс, спец. «ПМ»
Научный руководитель — **Л. Э. Еремеева,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

АППАРАТ ДЛЯ ЛИТЬЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СМЕСЕЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ С ДЕГАЗАЦИЕЙ

Идея очень часто возникает внезапно, ниоткуда, но это на самом деле не так. Реализуется то, что уже было на подкорке, что когда-нибудь должно появиться в реальности. Возможно, именно так происходит в ваших и в моем проекте.

Молодые люди мобильны, вызов развития сказывается на всем, характеризуется «поумнением» вещей, новыми технологиями, и мы говорим — это обязательно нужно попробовать.

В современном мире использование 3D-технологий движется стремительными темпами: в медицине, архитектуре, дизайне, легкой промышленности и т. д. Технология, которая еще несколько лет назад воспринималась как диковинка или игрушка для богатых, сегодня осваивает все новые и новые отрасли. Многие товары (предметы, вещи) из пластика можно просто напечатать, используя 3D-модель, заданную в специальной программе или полученную по средствам 3D-сканирования. Это открывает новые горизонты для предпринимателей. Ведь зачем заказывать деталь, когда ее можно просто напечатать? И вот тут начинаются сложности. В настоящее время технология 3D-печати находится на довольно низком уровне. Скорость печати оставляет желать лучшего, а затраты на электроэнергию и пластик в разы превосходят себестоимость детали. Казалось бы, идея использовать 3D-принтер в малом производстве сегодня бессмысленна. Но это не так.

В последнее время получили широкое распространение многокомпонентные пластики и силиконы, пены и другие материалы, которые получают, смешивая два или более компонентов в нужных пропорциях. Это очень удобно, не требует высоких затрат энергии и может выполняться сотрудником без специального обучения.

Примечательно, что химикаты и 3D-печать связаны очень тесно. Для детали, напечатанной на 3D-принтере, можно сделать силиконовую форму, а в нее лить двухкомпонентный пластик. По сравнению с 3D-печатью, этот метод изготовления детали гораздо дешевле и проще, а также не требует много времени.

Как всегда, в бочке меда есть ложка дегтя. Компоненты пластиков, силиконов и пен выделяют сильный запах, они пачкают все вокруг себя и требуют точных пропорций. Поэтому в домашних условиях производить изготовление форм и заливку очень неудобно. Так же появляется проблема дегазации: из-за того что компоненты имеют высокую вязкость, при застывании появляются пузырьки воздуха, которые портят форму и модель. Вот здесь и появляется мое решение.

Я предлагаю создать аппарат для литья многокомпонентных смесей под давлением с дегазацией. Это небольшой прибор, внешне и по размерам напоминающий обыкновенную бытовую СВЧ-печь. Аппарат имеет отсек — рабочую зону, с прозрачной крышкой, а также панелью настройки. Идея состоит в следующем. Пользователь помещает в отсек свою форму, закрывает крышку и, смотря через стекло крышки, производит операции со смесями: сначала дегазацию, затем заготовку смеси в специальном отсеке, потом заливку и повышение давления в отсеке для улучшения характеристик заготовки, ну и в конце очистку отсека для смешивания специальными растворами. Обращаю внимание: все операции проводятся в изолированном отсеке, поэтому никакой грязи на рабочем месте нет и быть не может, а система фильтров избавит от запахов, что позволяет производить работу даже в обычной квартире.

Моя идея — сделать подобное устройство максимально доступным широкому кругу потребителей: разные модификации, от самых простых (например, для художественных кружков) до полноценных многопрофильных машин, работающих с самыми разными смесями и высоким давлением, предназначенных для мелкого производства.

На рынке уже есть подобные машины, но они либо выполняют только часть необходимых функций (например, только смешивание и литье или только дегазацию), либо имеют огромные размеры и высокую цену, недоступную малым предприятиям.

По сути, я предлагаю предпринимателям производить простые вещи самостоятельно, а не заказывать их. Таким способом можно производить, например, корпуса для мобильных телефонов, мелкие детали фурнитуры и др. Наверное, многие из вас сталкивались с проблемой, когда ломается крышка от пульта для телевизора или телефона. Очень не хочется портить красивый «девайс» скотчем или разводами от клея. Можно, конечно, купить новый пульт или целый корпус, а можно отлить недостающую маленькую часть самостоятельно, а если ситуация повторится, у вас уже будет готовая форма для производства замены.

В заключение хочу сказать, что 3D-печать стремительно входит в нашу жизнь и, возможно, в ближайшем будущем 3D-принтеры и машины, подобные предлагаемой мною, будут в каждом доме такой же обыденностью, как домашний компьютер. Идея актуальна и нова сейчас, пора реализовывать.

Библиографический список

1. URL: <http://www.alcorplast.com>.

С. М. Симпелева, Х. В. Лазарева,
ФЛиСХ, 3 курс, спец. «ЛД»
Научный руководитель — **Л. М. Пахучая,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОЕКТ «ОЦЕНКА НЕДРЕВЕСНЫХ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ, ЗАГОТОВКА И ПЕРЕРАБОТКА В КОРТКЕРОССКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ»

Повышение продуктивности лесов, комплексное использование их разно-сторонних полезностей является главной задачей лесного хозяйства. Для ее решения, наряду с заготовкой древесины, живицы, пней, коры, другой древесной продукции очень важное значение имеют нормативы, параметры и сроки разрешенного использования лесов для заготовки и сбора недревесных ресурсов леса.

Корткеросский район, богат недревесными лесными ресурсами. Возможный объем использования ягод и грибов в Республике Коми регламентируется нормативно-таксационными материалами (Справочник таксатора). В Государственном докладе «О состоянии окружающей среды Республики Коми в 2012 году», приводятся данные о запасах ягод и грибов, которые составляют: клюквы — 120441 т, брусники — 130750 т, черники — 163241 т; запасы грибов — 78001 т.

Целью нашей работы является составление бизнес плана по заготовке и реализации недревесных лесных ресурсов (ягоды черники, брусники, клюквы, морошки, белые грибы, лисички и подосиновики).

Основной задачей стоит создание предприятия по частичной переработке ягод и грибов в Корткеросском районе. Для решение поставленных задач был изучен лесной фонд Корткеросского лесничества, с целью выявления биологического и промышленного запаса ягод и грибов, проведения маркетингового анализа, решения ценовых вопросов (определение стоимости продукции), составления производственного и финансового планов.

Характеристика лесного фонда Корткеросского лесничества по данным Комитета лесов на 01.01.2013 г.: общая площадь составляет 475915 га. Преобладающая порода — ель, ее запасы составляют 45,4 %, сосна занимает 27,2 % и береза — 25 %. По возрастной структуре в лесном фонде лесничества преобладают спелые (37,7 %) и перестойные (21,5 %) древостои. Средний возраст насаждений составляет 80 лет. Насаждения лесничества низкопродуктивны — преобладают насаждения среди хвойных — V класса бонитета, а среди мягко-лиственных — IV класса бонитета. Средняя полнота насаждений варьирует от 0,6 до 0,8 ед.

Прежде чем начать работу по организации заготовки и переработки грибов и ягод в районе, была проведена работа по исследованию рынка сбыта недревесной продукции леса. Необходимо было выяснить, в какой вид деятельности можно вложить средства, чтобы продукция пользовалась спросом и имела быструю окупаемость.

В республике Коми заготовкой и реализацией недревесных лесных ресурсов (грибы и ягоды) занимаются жители населенных пунктов района, которые заготавливают и продают свою продукцию на ярмарке, ООО «Матреко холод», ООО «Дары леса». В других областях — это: ООО «Вологодская ягода», в Кировской области ООО «YAGR», в Карелии: ООО «Ягода», ООО «Ягоды Карелии», ООО «Мария», ООО «Экотрейд».

При исследовании рынка сбыта недревесной продукции Республики Коми было отмечено, что при большом ассортименте ягод и грибов нечасто можно встретить качественную и недорогую продукцию. Мы полагаем, что население города Сыктывкара будет покупать продукцию, отличающуюся экологической чистотой, прекрасными вкусовыми качествами и умеренной ценой, что позволит жителям с различным материальным достатком приобретать наши ягоды и грибы.

Заморозкой грибов занимаются частные предприниматели. Вся заготовленная ими продукция поставляется в Москву, а как следствие местное население имеет с этого минимальную выгоду, так как вся продукция перерабатывается за пределами Республики Коми, а затем переработанная возвращается в Коми уже по высоким ценам. Поэтому основной задачей является переработка ресурсов Корткеросского района и поставка на рынок по доступным ценам.

Для обеспечения производства сырьем создаются заготовительные пункты, на которых осуществляется первичная переработка продукции.

Ассортимент нашей продукции состоит из замороженных ягод (черника, брусника, клюква, частично морошка, замороженных белых и черных грибов, и сушеной продукции). В годы урожая планируется экспортировать часть продукции. Урожай ягод зависит от таксационных показателей насаждений. Продуктивность ягодников зависит и от количества образовавшихся и сохранившихся ягод. Наиболее продуктивным ягодным растением является черника, хотя и отпад их довольно велик, однако и образуется их больше, чем у других видов. Черника произрастает в следующих типах леса: сосняк (ельник) черничный свежий, сосняк (ельник) черничный влажный, сосняк кустарничково-сфагновый, ельник долгомошный, березняк черничный, осинник черничный.

Помимо перечисленных факторов на продуктивность ягодников большое влияние оказывает тип условий местопроизрастания. Не всегда плохой урожай связан с неблагоприятной погодой. Иногда слабая продуктивность ягодных растений может быть связана с уровнем прошлого плодоношения. Для камерального расчета запасов ягод для лесничеств разработаны таблицы среднемноголетней урожайности ягод с входными данными: урожайность, тип леса с учетом сомкнутости полога.

Цена на новую продукцию будет установлена рыночная, но доступная разным слоям населения. По предварительным данным себестоимость 1 л черники составляет 95 руб., клюквы — 95, брусники — 100, морошки — 850. По грибам цены составили: по белым сушеным грибам — 300 руб. за 100 г, по подосиновик — 150 и по лисичкам — 200. Но также необходимо постоянно контролировать ситуацию на рынке сбыта продукции, отслеживать цены и ассортимент у конкурентов. Нужно вести поиск поставщиков более дешевого сырья для изго-

товления продукции, чтобы снизить себестоимость и ускорить окупаемость производства.

Выполняемый нами бизнес проект «Оценка, заготовка и переработка недревесных ресурсов леса в Корткеросском лесничестве», который находится на стадии завершения. Предварительно выполнен маркетинговый анализ, о котором было указано выше и производственный план, по которому нам необходима сумма около 1,2 млн руб.

Библиографический список

1. Лесохозяйственный регламент ГУ «Корткеросское лесничество» [Текст] / Комитет лесов Республики Коми. — Вологда, 2010. — 134 с.

Н. С. Скороходова,
4 курс, спец. «ЭиУЛК»;
Е. А. Тимонин,
3 курс, спец. «АС»
Научный руководитель — **Л. Э. Еремеева,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ

К утеплению здания нужно подходить серьезно, продумав все необходимые характеристики. Кроме пожеланий красоты, удобства, ценовых параметров, необходимо учитывать географические и климатические особенности: русская зима славится непредсказуемым характером, а значит, утеплитель должен быть готов к перепадам температурного режима и надежно обеспечивать поддержание внутреннего микроклимата помещения.

Актуальность проекта состоит в том, что техническое задание выдано заказчиком — компанией ООО «Архимед». При этом цель следующая: подготовить проект «Расчетная модель мероприятий по энергосбережению производственного здания из материала (кирпич)».

Для достижения поставленной цели проекта поставлены следующие задачи: исследовать рынок теплоизоляционного материала; провести расчеты возможной экономии электрической энергии; рассмотреть варианты утепления стен и крыши и выбрать наиболее оптимальный вариант.

Компания ООО «Архимед» занимается строительством жилых и нежилых зданий из арболита, кирпича, сип-панелей, клееного и профилированного бруса, оцилиндрованного бревна [2]. Компания предлагает полный спектр услуг от проектно-изыскательских работ до сдачи объектов под ключ:

- проектирование и геологические изыскания;
- инженерные, монтажные, кровельные, фасадные, свайные, отделочные работы;
- подбор земельных участков под строительство индивидуальных домов.

Основополагающий принцип деятельности компании «Архимед» — обеспечение прозрачности процесса строительства для заказчика.

В настоящее время компания запускает мини-завод по производству арболита, который в Республике Коми — единственное действующее предприятие по выпуску долговечного экологически чистого строительного материала с высокими теплосберегающими свойствами. Из этого материала можно изготавливать стеновые панели, блоки, плиты, покрытия для совмещенных кровель.

В имуществе предприятия имеется производственное помещение, которое и является объектом нашего исследования. Именно для него нам нужно исследовать возможные варианты теплоизоляционных материалов, а затем на основе расчетов предложить наиболее выгодные варианты утеплителей.

Практически все утеплители, которые встречаются сейчас на рынке, не нравятся требовательному покупателю. Достаточно часто соотношение цена-качество не соответствующее. Заказчиком в техническом задании приведены принципы: отсутствие вреда для здоровья; быстрый монтаж; продолжительный срок службы. Конечно, требуются высокие теплозащитные свойства и все это за сравнительно небольшую цену.

Рассмотрены самые распространенные виды утеплителей, которые представлены в табл. 1 для сравнения характеризующих их показателей.

Таблица 1. Сравнительные характеристики теплоизоляционных материалов

Виды утеплителя	Плотность, кг/м ³	Удельная теплоемкость, кДж/кг °С	Коэффициент теплопроводности, Вт/м °С	Коэффициент паропроницаемости, мг/м · ч · Па
Каменная вата	200	0,8	0,041	0,14
Пенопласт	125	1,26	0,052	0,23
Минеральная вата	180	0,84	0,038	0,3
Стекловата	25	0,84	0,04	0,61
Арболит	500	2,3	0,08	0,11
Пенополиуретан	12	1,47	0,037	0,07

Проанализировав данные, можно заметить, что по показателям лидируют утеплители трех видов: каменная вата, арболит и пенополиуретан.

Для детального анализа рассмотрим каждый вид:

- Каменная вата — Rockwool;
- Арболит — непосредственно продукцию компании;
- Пенополиуретан — Ecotermix 300 и 600.

Каменная вата — Rockwool. Группа компаний ROCKWOOL — мировой лидер в области производства негорючей теплоизоляции из каменной ваты. Продукция под маркой ROCKWOOL производится на 27 заводах Европы, Азии и Северной Америки. Теплоизоляция ROCKWOOL предназначена для применения в любых строительных и инженерных конструкциях жилых, промышленных, офисных и других типах зданий. Этот материал используется для утепления, звукоизоляции и огнезащиты.

Арболит. Арболит (ГОСТ 19 222-84) — это строительный материал, разновидность легкого бетона, основными составляющими которого являются органический наполнитель, его минеральное связующее и отвердитель. Композиционная структура арболита позволяет ему сохранять отдельные ценные качества древесины, вместе с тем придает ему новые свойства, характерные для легких бетонов с органическими наполнителями.

Ecotermix 600 [1]. Утепление производственных помещений и загородных домов с помощью Экотермикс 600 — это одна из новейших энергосберегающих технологий. Теплоизолирующий слой создается пористым материалом на основе пенополиуретана. За счет нанесения жидкого средства возможно покрытие строительных конструкций любой сложности. Без подготовки поверхности и каркасных конструкций. Экотермикс 600 с успехом применяют для утепления кровли и ман-

сардных помещений. Эксплуатационные характеристики сохраняются на протяжении 30—50 лет, как при внутреннем, так и при наружном утеплении.

Ecotermix300. При внешнем напылении на стены и фундамент здания Экотермикс 300 обеспечивает защиту от ветра и усиливает строительные конструкции без существенного утяжеления. Теплоизолирующие свойства пены в 100 раз превышают современные стандарты энергосбережения.

Современный теплоизолирующий материал Экотермикс 300 производится без использования вредных добавок и токсичных веществ. Основные компоненты материала: пластмассовые отходы, пенополиуретан, вода. Экотермикс 300 безопасен для здоровья людей и не наносит ущерб экологии.

Не последнее место занимают следующие критерии отбора утеплителя, представленные в табл. 2: горючесть, устойчивость к химическим веществам, стоимость, особенности монтажа, эксплуатационные характеристики, сроки монтажа, проанализировав которые подтверждаются преимущества все тех же трех лидеров утеплителей. Исходя из их особенностей и предпочтений компании-заказчика, нами выбраны эти варианты утеплителей для проведения анализа экономической привлекательности и энергосбережения.

Таблица 2. Сравнение самых распространенных на рынке теплоизоляционных материалов

	Ecotermix	Rockwool	Арболит	Пенопласт	Стекловата
Горючесть	Не горюч	Не горюч	Не горюч	Горюч	Слабо горючий материал
Устойчивость к химическим веществам	Устойчив	Устойчив	Устойчив	Не устойчив	Преимущественно устойчивы
Стоимость	720 руб./м	350 руб./м		450 руб./м	200 руб./м
Особенности монтажа	Оперативно даже для сложных форм	Вызывает сложности с вырезом отверстий для труб и комплектующих		Вызывает сложности с нарезкой, и необходимостью надежной фиксации на клей, анкера	Есть сложности (нарезка, крепление)
Эксплуатационные характеристики	Не требует дополнительного ухода	Следует утеплять в два слоя, для избежания воздушных просветов.		Нуждается в доп. противопожарной защите. Боится мех. воздействий	Нельзя допускать сжимания пластов (боится механических воздействий), попадания влаги
Срок монтажа	1—2 дня			4—8 дней	

Рассмотрим варианты теплоизоляционных материалов и выберем наиболее оптимальные материалы. Объектом на стадии исследования выбрана крыша для расчетов энергосбережения. С учетом технических показателей материалов утеплителя и стен были проведены экономические расчеты (табл. 3).

Таблица 3. Расчет экономии электроэнергии
от использования теплоизоляционных материалов

До утепления крыши (кирпич) $S = 844,42 \text{ м}^2$	
Потери тепла	$0,44 \cdot ((15 + 26)/0,5) \cdot 844,42 \cdot 24 \cdot 30 = 21936 \text{ кВт/мес.}$
Стоимость потерь	$21936 \cdot 2,8 = 61420,81 \text{ руб./мес.}$
<i>Каменная вата Rockwool</i>	
Потери тепла	$0,041 \cdot (15 + 26)/0,5 \cdot 844,42 \cdot 24 \cdot 30 = 2044,04 \text{ кВт/мес.}$
Стоимость потерь	$2044,04 \cdot 2,8 = 5723,30 \text{ руб./мес.}$
Экономия	$55697,51 \text{ руб./мес.}$
<i>Арболит</i>	
Потери тепла	$0,08 \cdot (15 + 26)/0,5 \cdot 844,42 \cdot 24 \cdot 30 = 3988,36 \text{ кВт/мес.}$
Стоимость потерь	$3988,36 \cdot 2,8 = 11167,42 \text{ руб./мес.}$
Экономия	$50253,39 \text{ руб./мес.}$
<i>Ecotermix</i>	
Потери тепла	$0,037 \cdot (15 + 26)/0,5 \cdot 844,42 \cdot 24 \cdot 30 = 1844,62 \text{ кВт/мес.}$
Стоимость потерь	$1844,62 \cdot 2,8 = 5164,93 \text{ руб./мес.}$
Экономия	$56255,88 \text{ руб./мес.}$

Из проведенных расчетов следует, что самым экономичным является утеплитель компании Ecotermix — экономия составляет 56255,88 руб./мес., вторую позицию с небольшим отставанием занимает каменная вата Rockwool — экономия составляет 55697,51 руб./мес.

Таким образом, результатом проведенного исследования является рекомендация для энергосбережения производственного здания компании ООО «Архимед» использовать один из двух утеплителей, имеющих близкие технико-экономические показатели: Ecotermix и каменную вату Rockwool, годовой эффект при этом составит около 670 тыс. руб.

Библиографический список

1. Ecotermix [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ecotermix.ru/> — свободный. — (Дата обращения: 10.03.2014).
2. Архимед [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://oooarhimed.ru/?id=001_508e3e227aa64/. — (Дата обращения: 21.03.2014).
3. Двина стройматериалы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.dvinasm.ru/>. — (Дата обращения: 09.03.2014).

ПРЕЗЕНТАЦИИ

Д. Бочкарева,

5 курс

Научный руководитель — **О. А. Конык,**

кандидат технических наук

(Сыктывкарский лесной институт)

ЛЕСНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ В ФИННО-УГОРСКИХ СТРАНАХ

А. Зарума, П. А. Лыткин, И. Гордяцкий,

Х. Ахундов, Н. Костин, Г. Михайлов,

4 курс

Научный руководитель — **Н. В. Белозёрова,**

кандидат экономических наук

(Сыктывкарский лесной институт)

ИССЛЕДОВАНИЕ

АДМИНИСТРАТИВНО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЧАСТИ СЛИ

Е. Звонова, В. Слюсар, А. Морозова,

С. С. Чупрова, Ю. Можегова,

4 курс

Научный руководитель — **Н. В. Белозёрова,**

кандидат экономических наук

(Сыктывкарский лесной институт)

ИССЛЕДОВАНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ

СТУДЕНТОВ РАБОТОЙ СТОЛОВОЙ СЛИ

Е. Кожушко, И. Кожевина,

Е. Розанова, А. Розанов, И. Харлашина,

4 курс

Научный руководитель — **Н. В. Белозёрова,**

кандидат экономических наук

(Сыктывкарский лесной институт)

ИССЛЕДОВАНИЕ.

ТЕМА: «ОСНАЩЕНИЕ АУДИТОРНОГО ФОНДА СЛИ»

А. П. Козлова, В. Д. Бузут,
4 курс
Научный руководитель — **Л. М. Пахучая,**
доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

**ПОДГОТОВКА ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА
НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННОГО МЕТОДА ТАКСАЦИИ**

Е. С. Маринюк, Д. А. Иванов,
Б. П. Пестов, Т. Л. Поповцева,
А. С. Юркина, Ю. С. Степаненко,
Е. Ю. Лапин,
4 курс
Научный руководитель — **Н. В. Белозёрова,**
кандидат экономических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

**ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ПРОЖИВАНИЯ
В ОБЩЕЖИТИИ СЛИ № 1**

А. Э. Прахова,
Научный руководитель — **Г. Г. Романов,**
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук
(Сыктывкарский лесной институт)

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЧВ
ВЫШЕДШИХ ИЗ-ПОД СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ**

В. Н. Размыслова, Д. Н. Обухова,
А. В. Гиневец,
1 курс
Научный руководитель — **К. Е. Вайс,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

**МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ
В БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ДЕТСКОЙ ПЛОЩАДКИ**

Н. Г. Рябова,
3 курс
Научный руководитель — **Е. В. Хохлова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

**ЗЕЛЕНАЯ КРОВЛЯ — ПУТЬ
К ПСИХОЛОГИЧЕСКОМУ ЗДОРОВЬЮ ЧЕЛОВЕКА**

В. Е. Тарасов,
2 курс
Научные руководители — **Е. И. Паршина,**
кандидат биологических наук;
Л. М. Дымова,
биолог
(Сыктывкарский лесной институт)

**ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ПО СОЗДАНИЮ, ОХРАНЕ И СОДЕРЖАНИЮ
ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ И НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**В. Тарасов, А. А. Грубская,
Н. В. Белых, Е. А. Терехова,
И. Гранов,**
ЛТФ, 2 курс
А. Крутиков, Д. Феднев,
ФЛиСХ, 2 курса
Научные руководители — **Л. М. Дымова,**
биолог
**А. А. Шиханова;
Е. И. Паршина,**
кандидат биологических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

СКВЕР КАК ЭКОСИСТЕМА ГОРОДСКОГО ЛАНДШАФТА

**И. Чужмарова, Е. А. Няшина,
Л. Михайлова, Г. Матюшева,
М. Ларюкова,**
4 курс

Научный руководитель — **Н. В. Белозёрова,**
кандидат экономических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

**ИССЛЕДОВАНИЯ НА ТЕМУ «ОЦЕНКА КАЧЕСТВА
ДЕЙСТВУЮЩЕГО САЙТА СЛИ»**



Выполнила: **Бочкарева Д.**,
 студентка 5 курса,
 Сыктывкарский лесной институт,
 Технологический факультет
 E-mail: BochkarevaDA@bk.ru







Финно-угорские народы с древнейших времен обитали на лесных просторах севера Восточной Европы и Западной Сибири — от Финляндии и Карелии на Западе до Зауралья на Востоке — вместе с близкородственными самодийскими народами Крайнего Севера — ненцами, нганасанами и другими.





Для всех финно-угорских народностей лес имеет жизненно важное значение и является не только средой обитания, средством выживания, местом работы и отдыха, но и источником вдохновения и самой жизнью.





К ФИННО-УГРАМ ОТНОСЯТСЯ 24 НАРОДА И НАСЧИТЫВАЕТСЯ БОЛЕЕ 20 МИЛЛИОНОВ ЧЕЛОВЕК

ФИННЫ

Удмурты

Карелы

Венгры



Мордва (эрзя
и мокша)

Коми-зыряне

Эстонцы

Саамы

Ненцы

Марийцы

Коми-пермяки



ФИНЛЯНДИЯ

Площадь - 338 430,53 км²

Протяжённость с севера на юг - 1.160 км, с востока на запад - 540 км

Месторасположение - север Европы, значительная часть территории находится за Северным полярным кругом

Численность постоянного населения - 5 450 614 человек.

Численность коренного населения - 4,7 млн чел



Финляндия – наиболее богатая лесными ресурсами страна в Европе.



**ФИНЛЯНДИЯ В ЕВРОПЕ - ЦЕНТР
«НОУ-ХАУ» В ОБЛАСТИ ЛЕСНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА.**



ЭСТОНИЯ

Площадь - 45 226 км²

Протяжённость с запада на восток — 350 км, а с севера на юг — 240 км

Месторасположение - расположена у берегов Балтийского моря, между глубоко вдающимися в сушу Финским и Рижским заливами

Численность постоянного населения - 1 311 870 человек

Численность коренного населения - 930 тысяч человек



Леса Эстонии производят ежегодно 5,8 м³ древесины на одного жителя, что превосходит аналогичные показатели многих европейских стран

РЕСПУБЛИКА КОМИ

Площадь - 416 774 км²

Протяжённость с юго-запада на северо-восток – 1 275 км, с севера на юг – 785 км, с запада на восток – 695 км

Месторасположение - расположена к западу от Уральских гор, на крайнем северо-востоке Европейской части Российской Федерации

Численность постоянного населения – 872 057 человек

Численность коренного населения – 218 014 человек

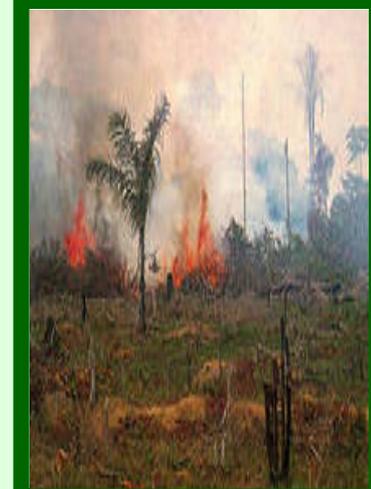


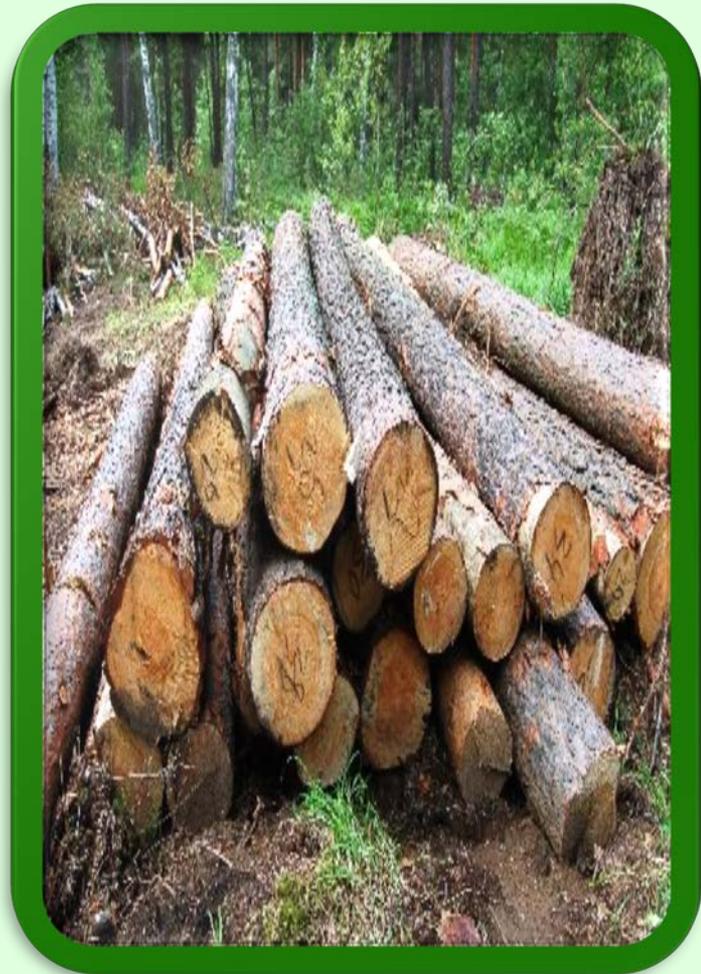


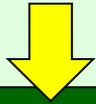
Республика Коми является одним из ведущих лесопромышленных регионов России. Общая площадь лесов лесного фонда составляет 38,9 млн. га, из них покрытая лесом – 30 млн. га, или 3,5% площади всех лесов России, и около 50% площади лесов Европейского Севера России.



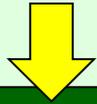
- Недовольство усилиями государств в регулировании лесной сферы
- Рост экологических настроений в обществе
- Игнорирование прав и интересов местных сообществ



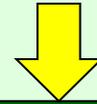




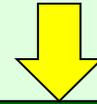
49% FSC



31% PEFC



16% CSA



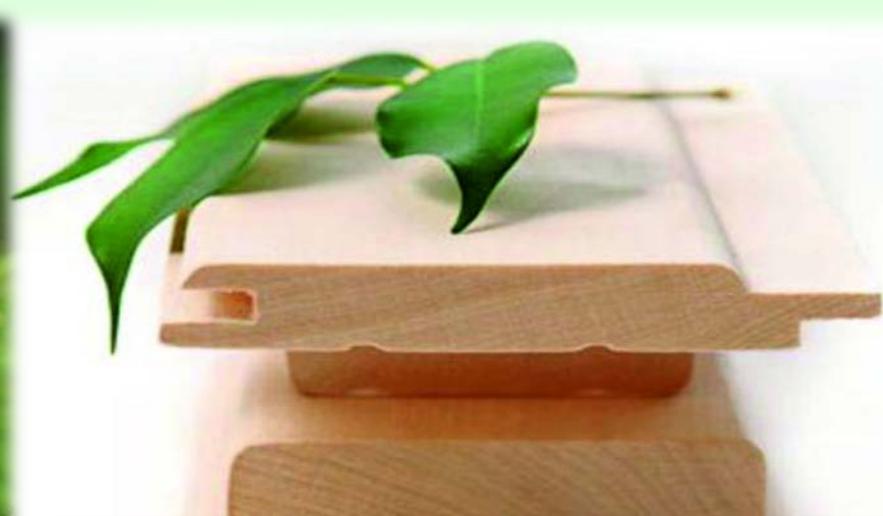
4% др.



Канадская
ассоциация
стандартов

Международная
организация по
стандартизации

К 2013 ГОДУ **FSC** ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ ПРИЗНАВАЕМОЙ В МИРЕ СИСТЕМОЙ ЛЕСНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ



В **Финляндии** в 1996-1999 годах разработали национальную сертификационную систему **FFCS** (Finnish Forest Certification System)

Из финских лесов на основании системы сертификата **FFCS** сертифицировано 95 % (22 млн. га)

ФИНСКАЯ ЛЕСНАЯ СИСТЕМА СЕРТИФИКАТОВ ПРИНЯТА В СЕРТИФИКАЦИОННУЮ СИСТЕМУ **PEFC** (PAN-EUROPEAN FOREST CERTIFICATION)





Общая цель **эстонской** схемы лесной сертификации состоит в содействии применению принципов устойчивого лесоводства Эстонии.



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЛЕСА В **ЭСТОНИИ** В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ СЕРТИФИЦИРОВАНЫ ПО СИСТЕМЕ **FSC** И ISO 14001:1996.

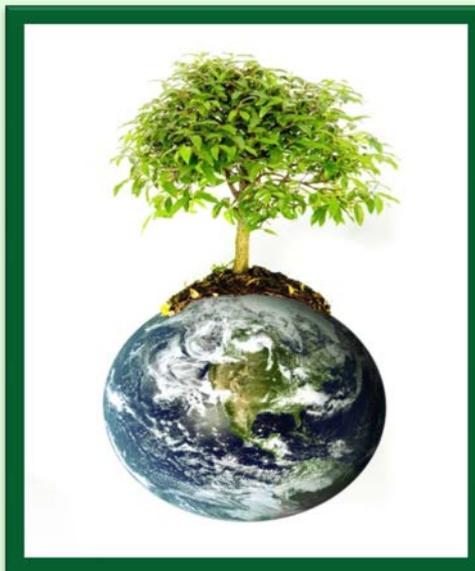
РАЗВИТИЕ FSC СЕРТИФИКАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

1997 г.

СТАРТОВАЛ ПРОЕКТ «МОДЕЛЬНЫЙ ЛЕС «ПРИЛУЗЬЕ»

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА — внедрение устойчивого управления таежными лесами в республике на примере Прилузского лесхоза Республики Коми (площадь — 800 тыс. га)

Инструмент достижения цели - добровольная лесная сертификация по схеме FSC



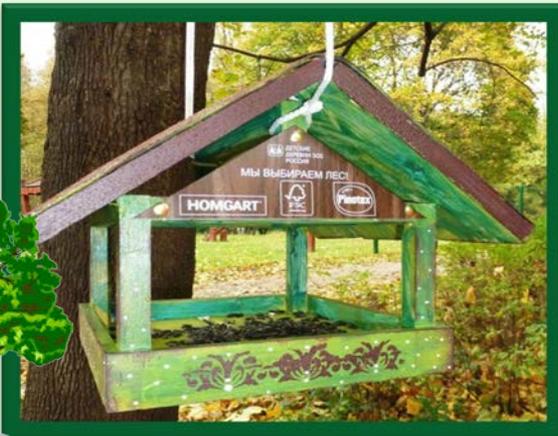
1998 г.

Создана и зарегистрирована региональная общественная организация «Рабочая группа по лесной сертификации в РК».

Цель - разработка регионального FSC-стандарта сертификации и внедрение его в практику лесопользования и лесопользования.

Основные **принципы** Рабочей группы по лесной сертификации в Республике Коми:

- привлечение к процессу всех заинтересованных участников;
- информационная открытость процесса разработки стандарта;
- активное обучение и подготовка кадров;
- создание условий, благоприятных для сертификации мелких и средних лесных компаний.





2004-
2005 г.



2005-
2006 г.



2009 г.













Благодарю за внимание !!!



Исследование административно- хозяйственной части СЛИ

Выполнили:

Зарума А., Лыткин П.,
Годяцкий И., Ахундов Х.,
Костин Н., Михайлов Г.,
студенты 246 группы

Руководитель – к. э. н. Н. В. Белозёрова

Сыктывкарский лесной институт 2014

Цели и задачи исследования

**Провести
анкетирование
респондентов**

**Проанализировать
полученные данные
и выявить основные
проблемы**

**Выявить
проблемы в
работе АХЧ
СЛИ**

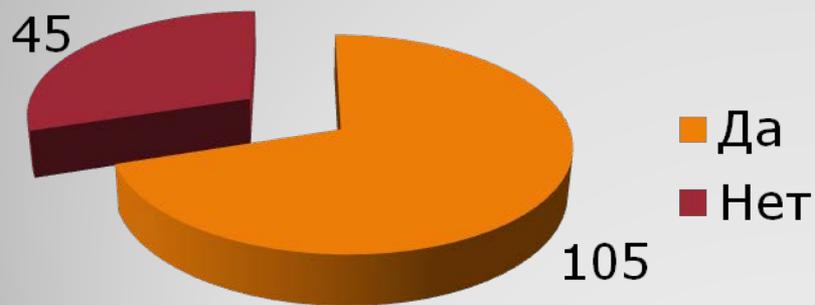
**Предложить
рекомендации по
совершенствованию
работы АХЧ СЛИ**

**Построить причинно-
следственную
диаграмму**



Было
опрошено 150
респондентов,
студенты
Лесного
института

Устраивает ли Вас обслуживание гардероба лесного института?





Недостатки работы гардероба

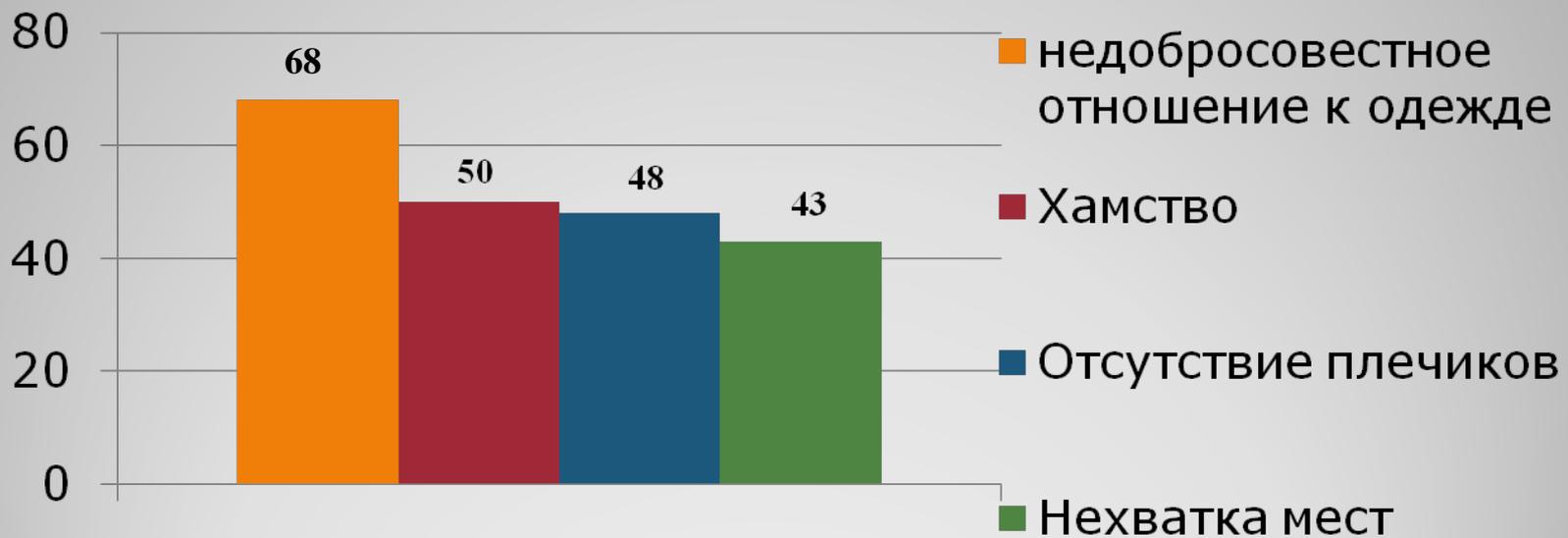


Диаграмма Парето

Предложения по улучшению работы гардероба:

Увеличить количество мест

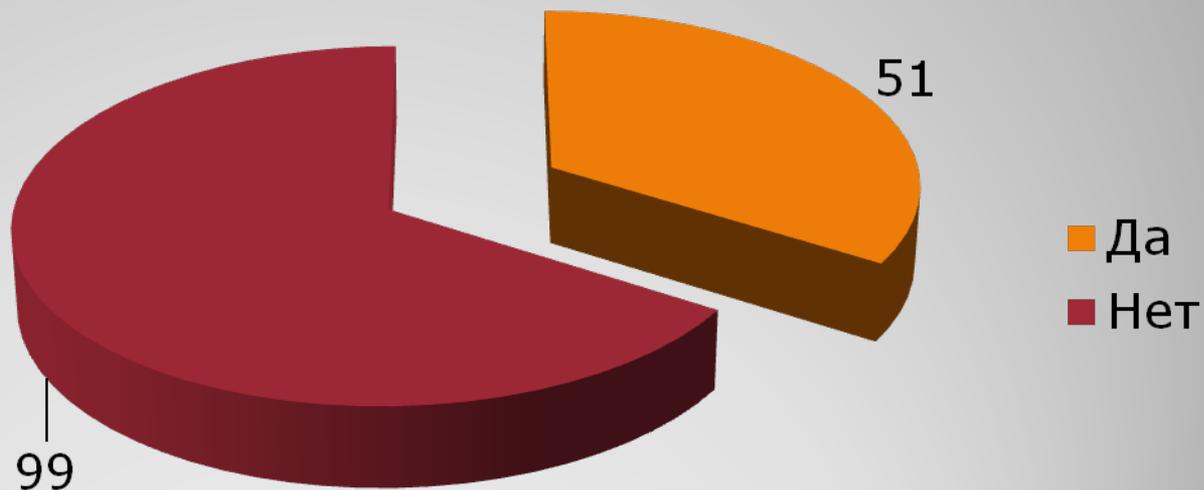
Создать места с плечиками

Сдавать пакеты и зонты в гардероб

Обучить персонал вежливости и добросовестному отношению к одежде

Больше рабочих рук, чтобы утром и на большой перемене не было огромных очередей

Устраивает ли Вас состояние общественных туалетов в лесном институте?



Недостатки туалета



Предложения по улучшению обслуживания туалетов:



БОЛЬШЕ ТУАЛЕТНЫХ КАБИНОК

Предложения по улучшению обслуживания туалетов:

- 1) Увеличить количество раковин
- 2) Заменить обычное мыло на жидкое



Ваши предложения по улучшению обслуживания туалетов:



- 1) Надлежащим образом проводить уборку помещения
- 2) установить освежители, вытяжку.



Оцените по 5-бальной шкале рабочее состояние аудиторий

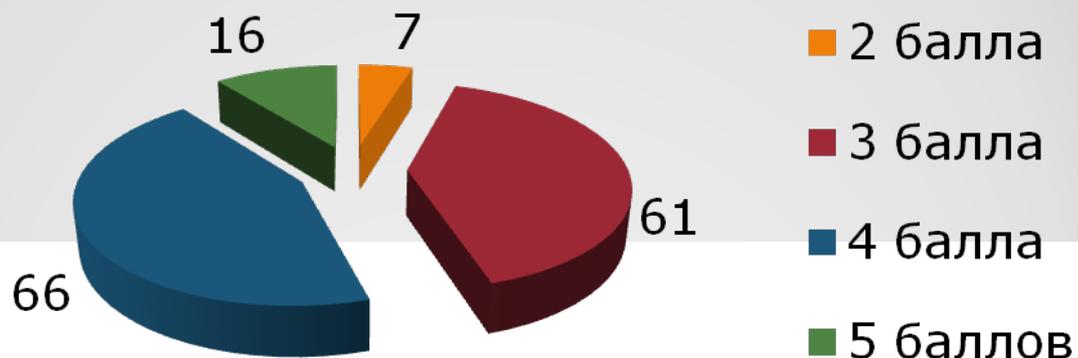
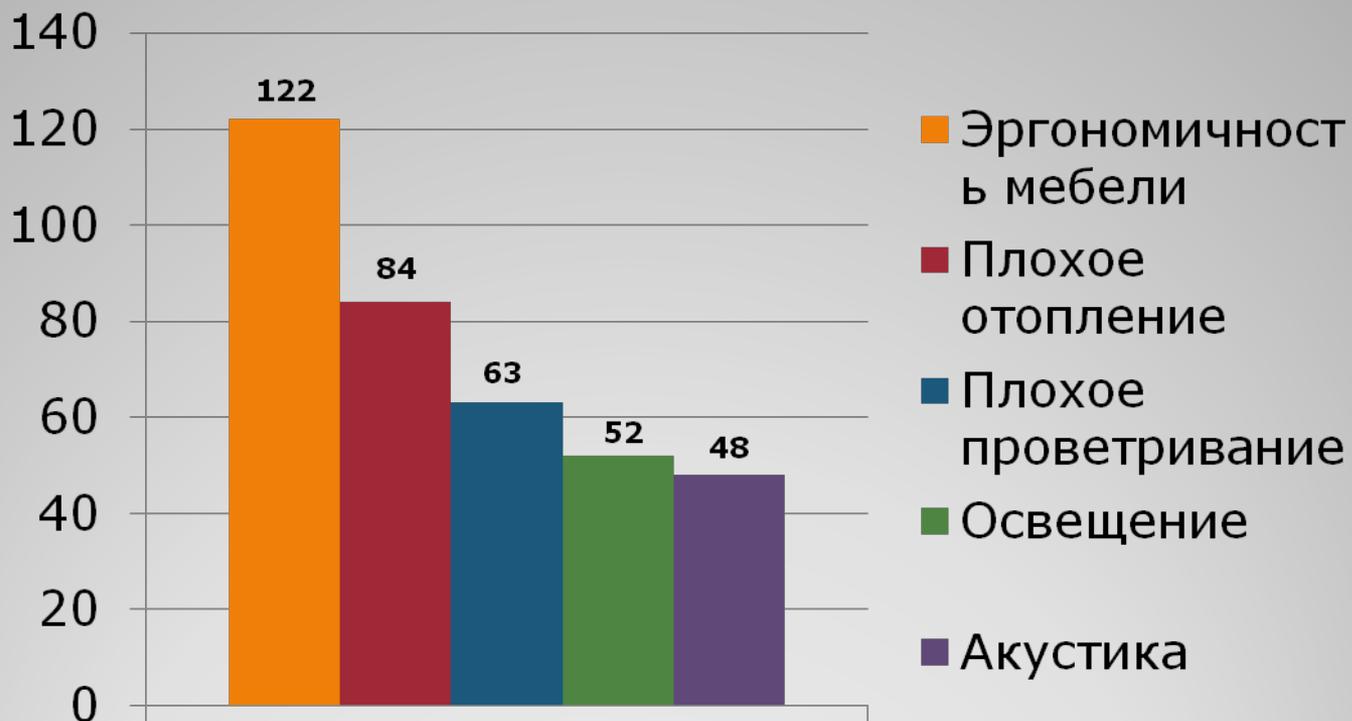
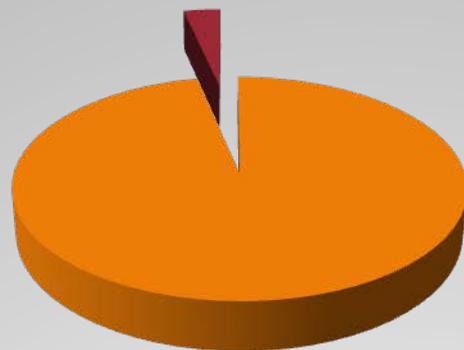


Диаграмма Парето



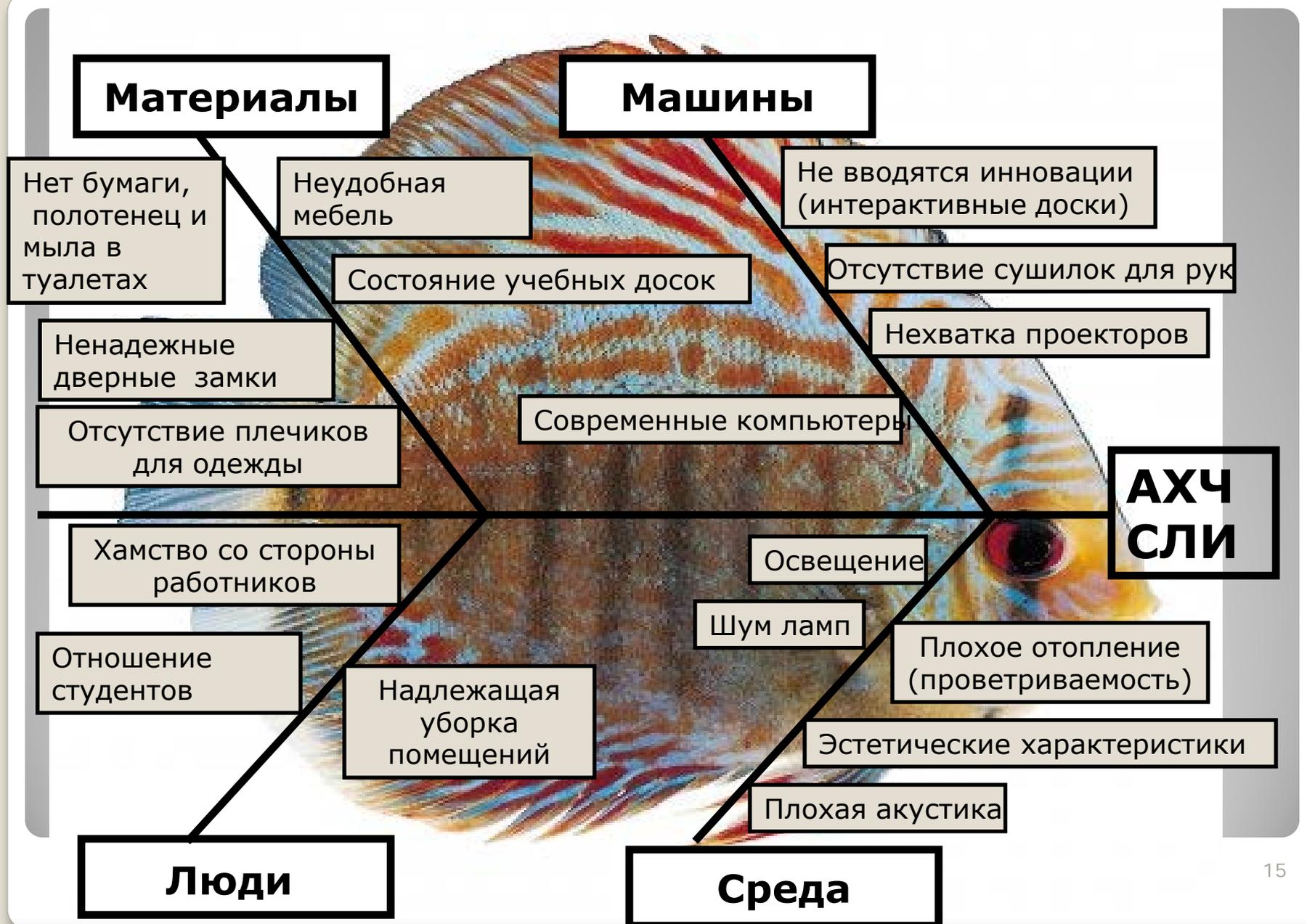
Считаете ли Вы нужным установить скамейки на территории СЛИ?



Да Нет



Диаграмма Исикавы. «Рыбка»



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»

Исследование удовлетворенности студентов столовой СЛИ

Выполнили: студенты группы 246 Звонова Е., Слюсар
В., Морозова А.а, Чупрова С., Можегова Ю.

Руководитель – к. э. н. Н. В. Белозёрова



Исходные данные исследования

Предмет исследования: Столовая Сыктывкарского Лесного Института.

Объект исследования: Студенты Сыктывкарского Лесного Института

Цель исследования: Оценить радость студентов СЛИ и предложить направления улучшения работы столовой.

Количество респондентов: 200 человек.

Методы исследования:

- составление анкеты, проведение опроса,
- маркетинговое исследование;
- метод штурма;
- статистические методы (Диаграмма Парето, рыбий скелет).

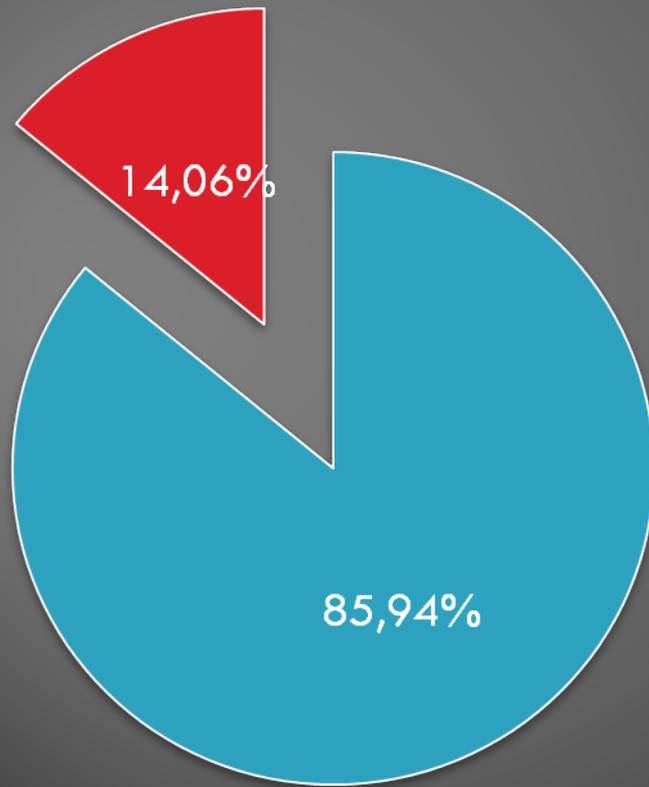
Задачи проводимого опроса

При проведении данного опроса мы поставили перед собой следующие задачи:

- Выяснить, насколько студенты удовлетворены организацией питания в столовой Сыктывкарского Лесного Института.
- Выяснить частоту посещаемости столовой студентами.
- Определить степень удовлетворенности студентов графиком работы столовой Сыктывкарского Лесного Института.
- Определить степень удовлетворенности студентов сторонами продукцией столовой Сыктывкарского Лесного Института.
- Определить степень удовлетворенности студентов сторонами работников столовой Сыктывкарского Лесного Института.
- Выяснить недостатки обслуживания столовой Сыктывкарского Лесного Института.

Вопрос 1: Посещаете ли Вы столовую СЛИ?

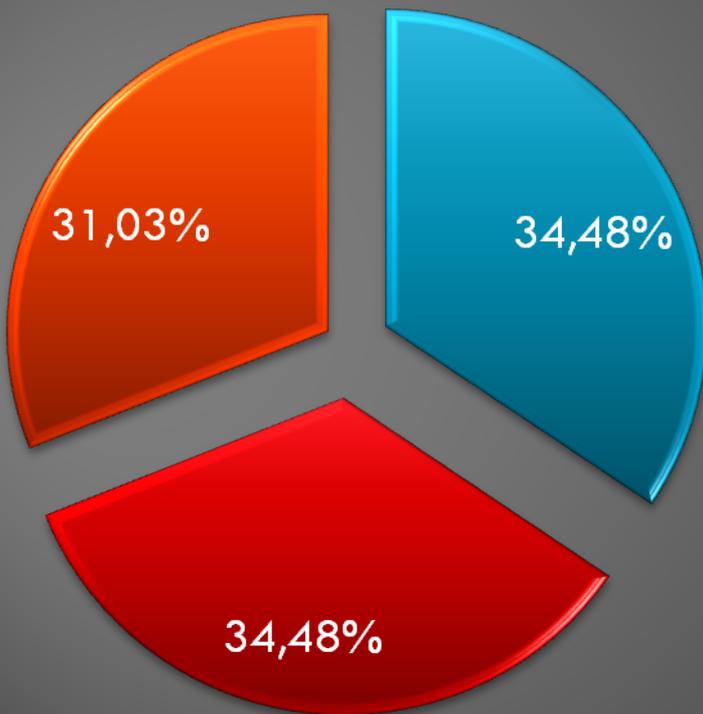
Уровень посещаемости столовой.



- Посещают
- Не посещают

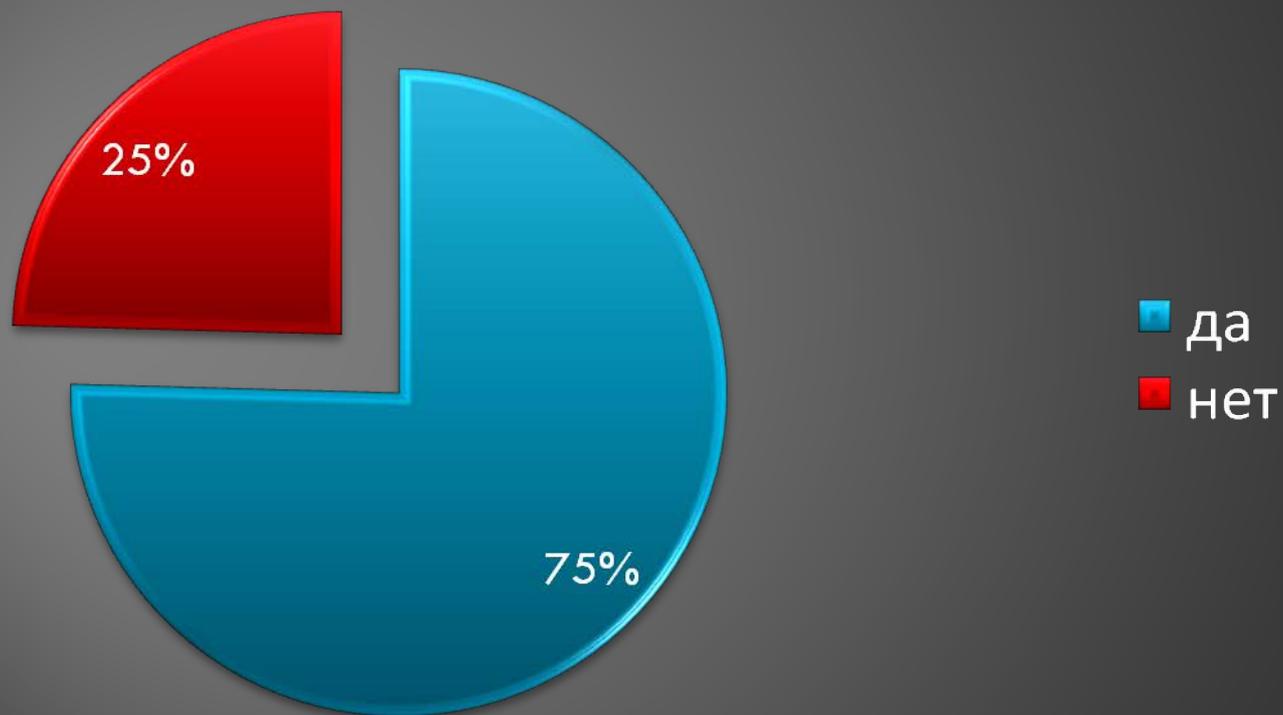


Вопрос 2: Как часто Вы посещаете столовую СЛИ?

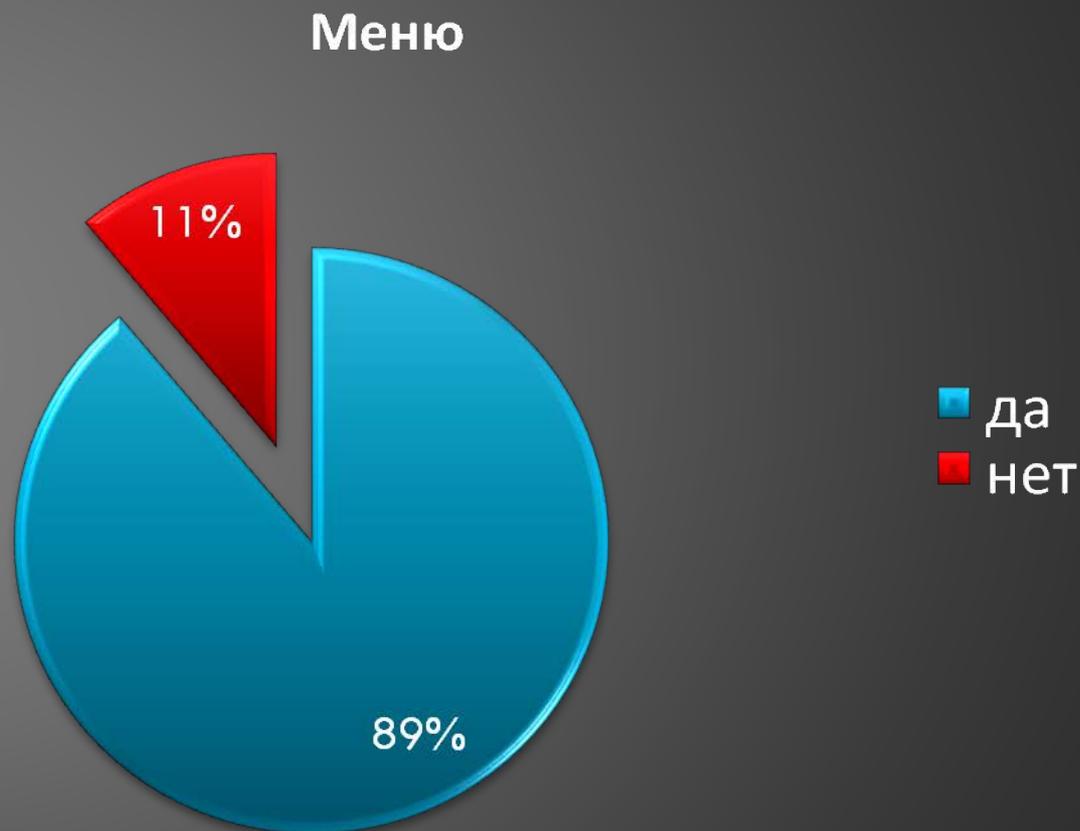


- Каждый день
- 2-3 раза в неделю
- Очень редко

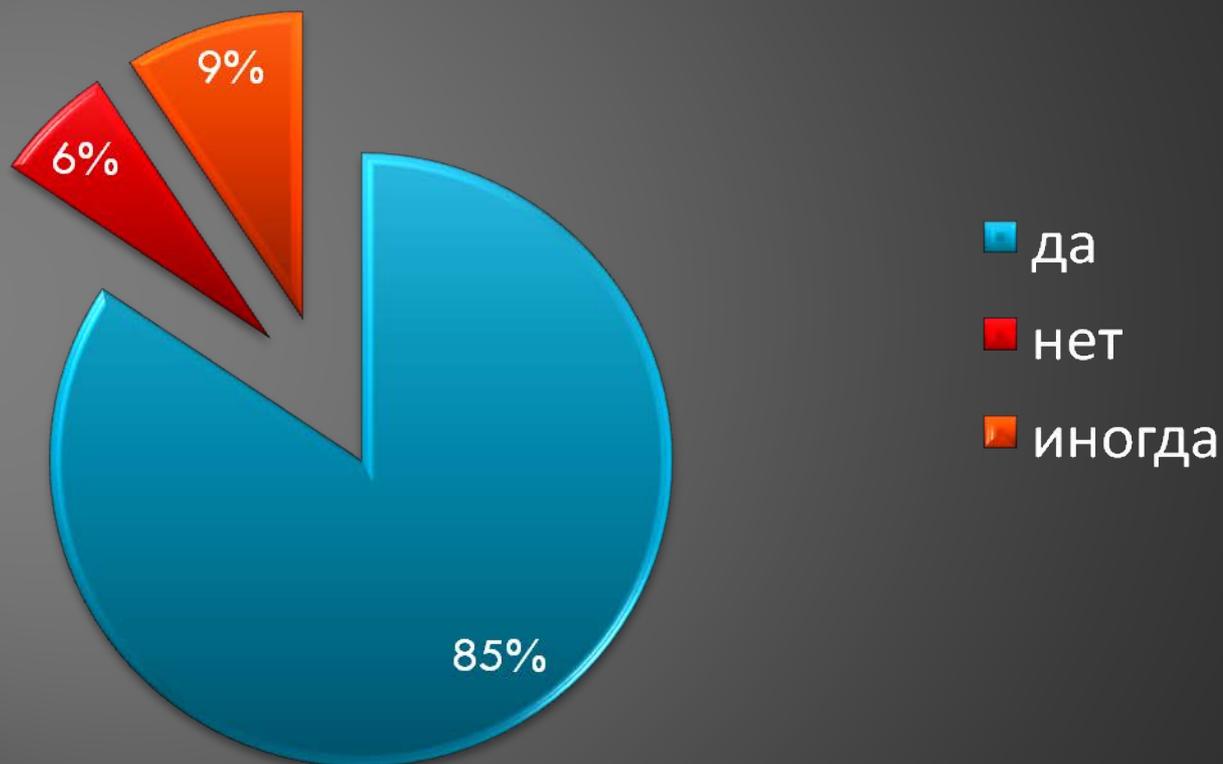
Вопрос 3: Устраивает ли Вас расположение меню?



Вопрос 4. Устраивает ли Вас меню нашей столовой?

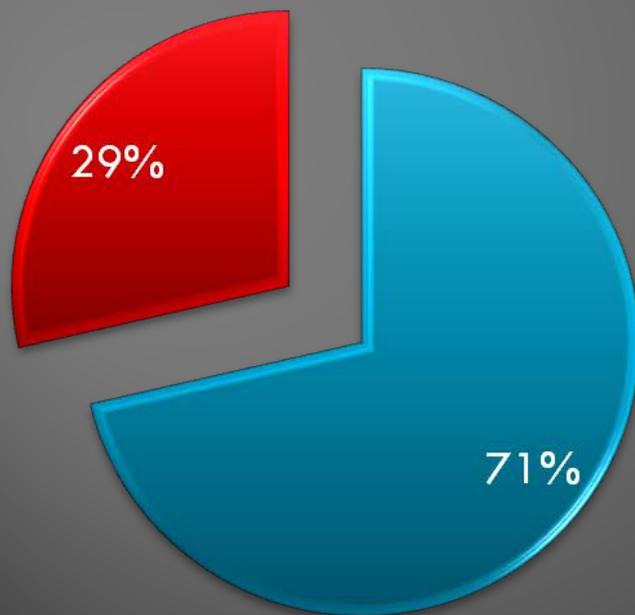


Вопрос 5. Устраивает ли Вас качество блюд?

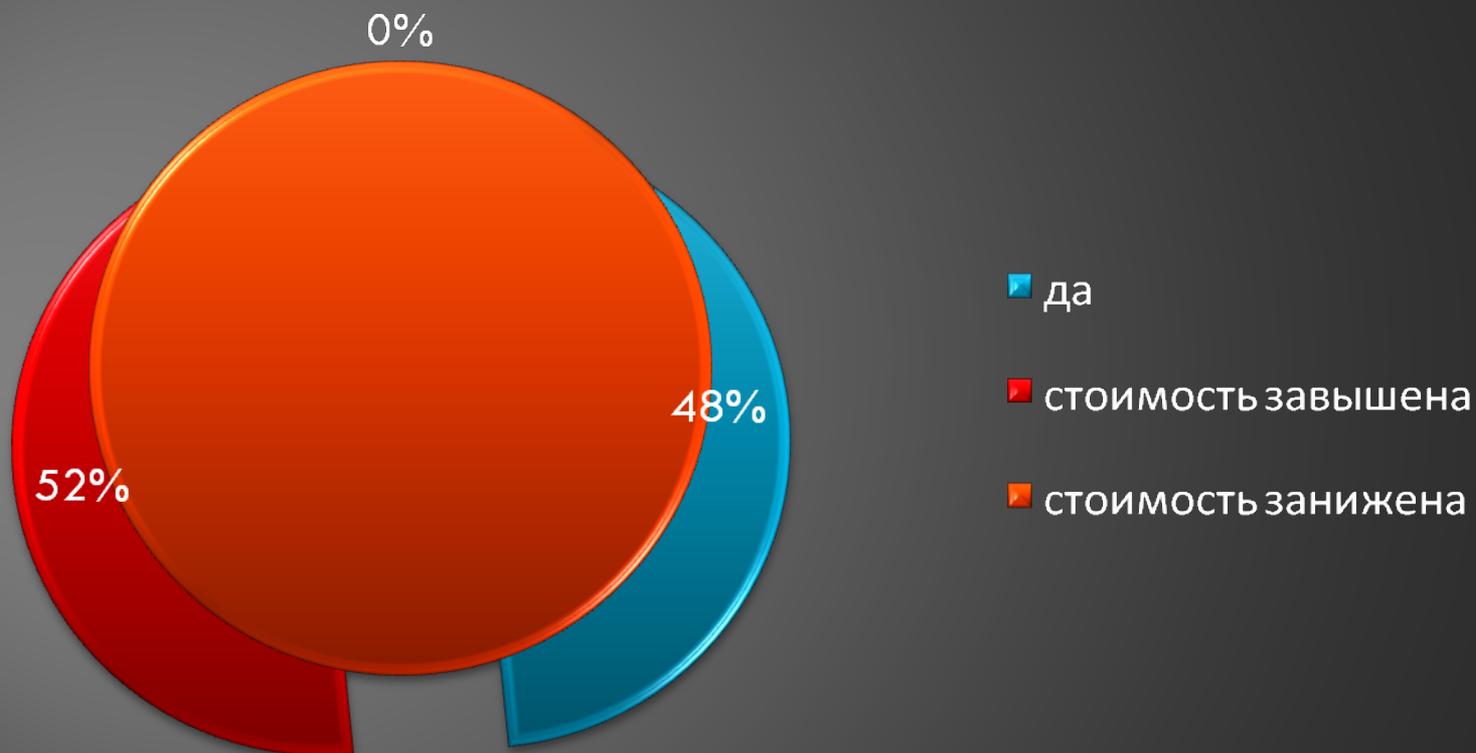


Вопрос 6. Устраивает ли Вас объем порций?

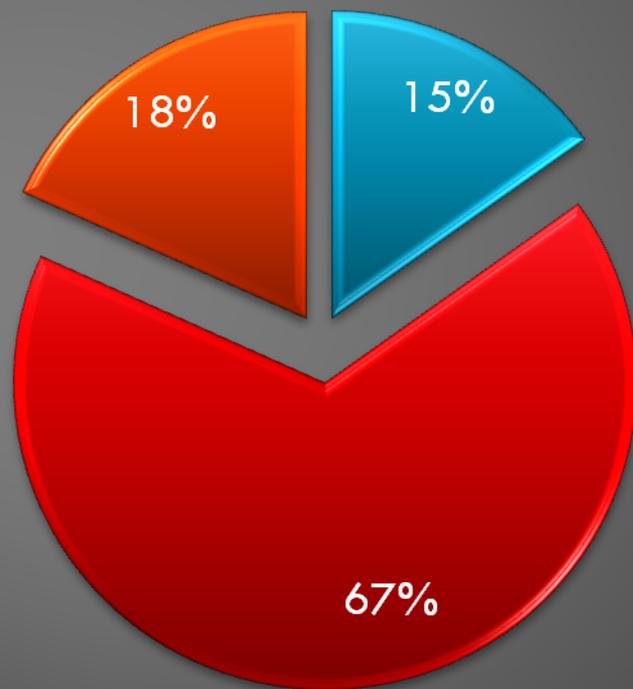
■ да ■ нет



Вопрос 7. Устраивает ли Вас стоимость блюд?

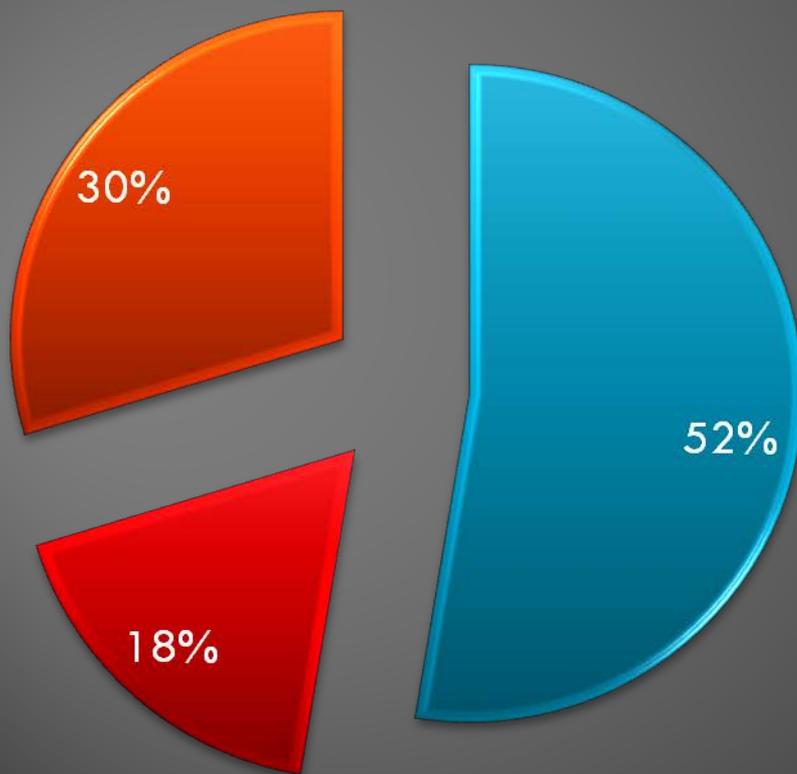


Вопрос 8. Сколько Вы готовы потратить на обед в столовой?



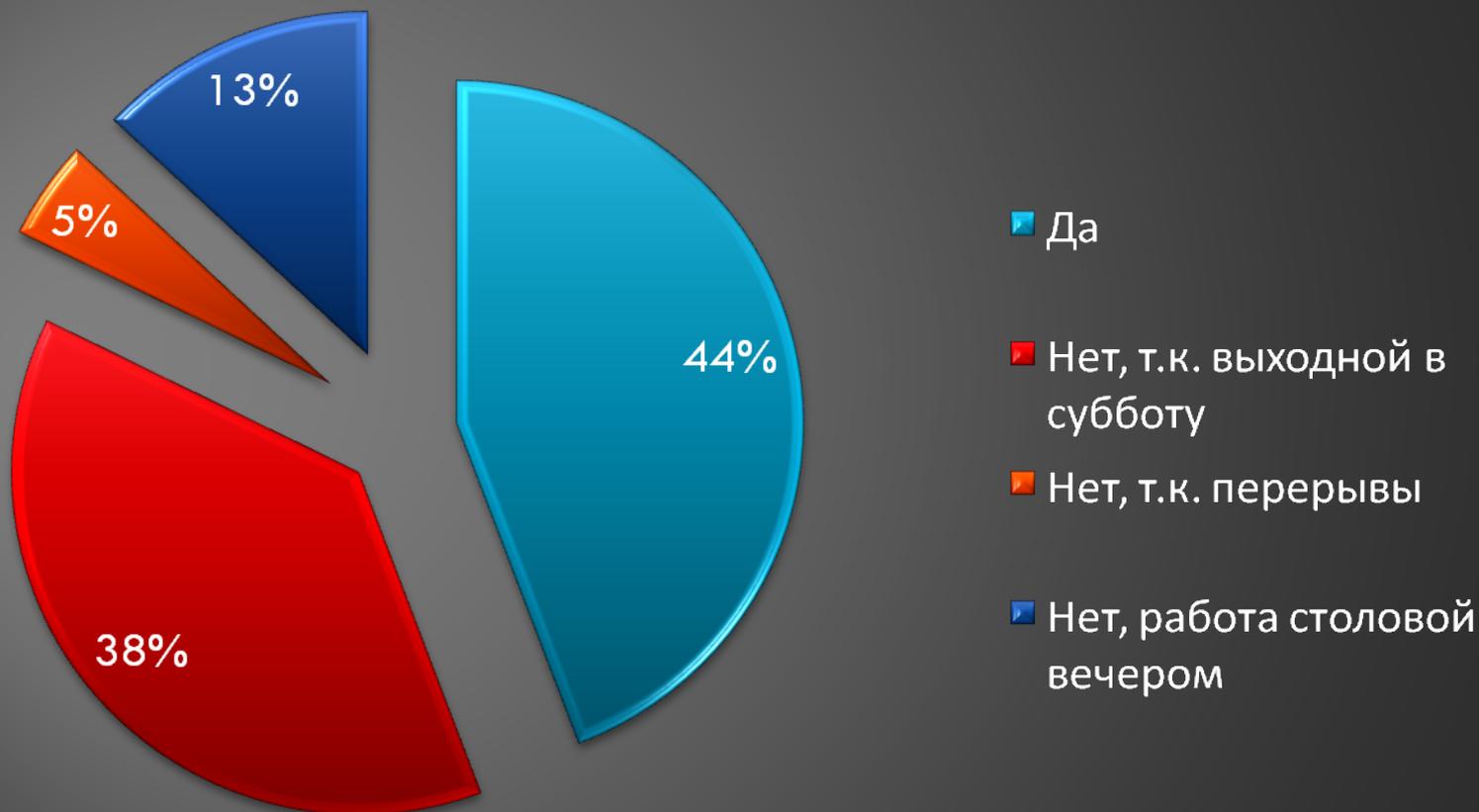
- До 50 р.
- До 100 р.
- Свыше 100 р.

Вопрос 9. Нужно ли увеличить кол-во столов в столовой?



- да
- нет
- все равно

Вопрос 10. Удовлетворены ли Вы графиком работы столовой?



Вопрос 11-12. Оценка качества обслуживания персонала и чистоты посуды.

- Респондентам было предложено оценить данные аспекты работы столовой по пятибалльной шкале.
- Средний балл качества обслуживания составил 3,62 балла.
- Средний балл чистоты посуды составил 3,6 балла.

Это дает представление о том, что студенты в целом удовлетворены качеством обслуживания, однако не столь высокие баллы говорят о имеющихся недостатках.

Оценка качества блюд столовой.

Средний балл качества блюд в столовой:

- Первое – 3,85
- Второе – 4,05
- Гарниры – 3,96
- Десерты – 3,77
- Напитки – 4,02
- Выпечка – 4,19



Балл	первое	второе	гарниры	десерты	напитки	выпечка
5	15	19	19	14	18	21
4	24	24	19	19	24	24
3	11	9	12	15	12	8
2	3	2	3	4	1	-
1	2	1	1	1	1	1

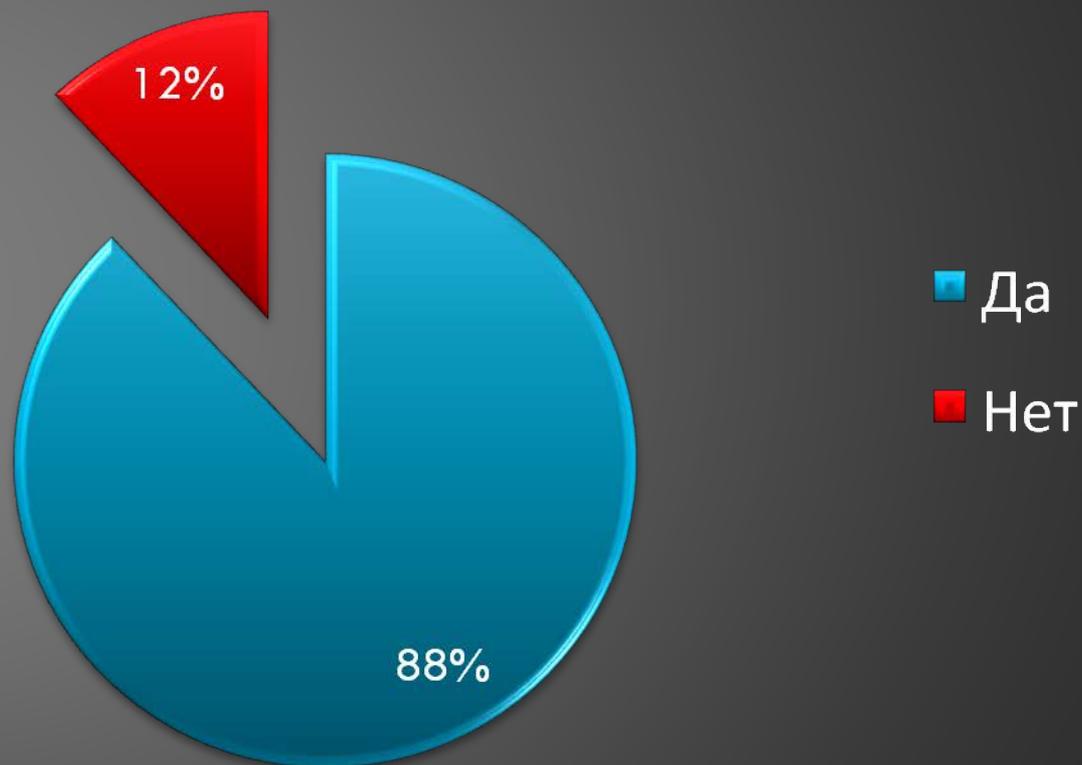
Оценка ассортимента блюд столовой.

Средний балл ассортимента блюд столовой:

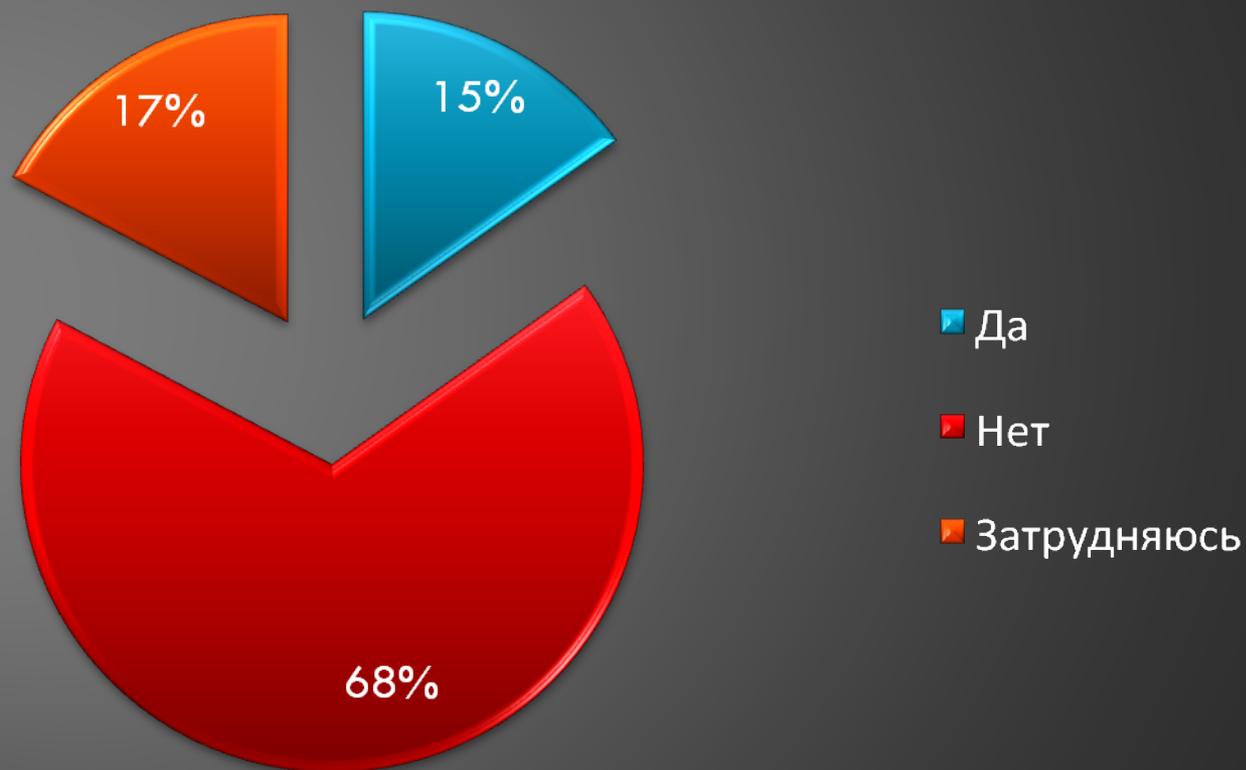
- Первое – 3,48
- Второе – 3,71
- Гарниры – 3,69
- Десерты – 3,24
- Напитки – 3,89
- Выпечка – 3,94

Балл	первое	второе	гарниры	десерты	напитки	выпечка
5	10	8	9	8	14	16
4	17	27	22	12	24	22
3	18	17	18	13	13	14
2	7	2	2	7	2	1
1	2	1	1	5	1	1

Вопрос 14. Соблюдаются ли санитарно-гигиенические нормы?



Вопрос 15. Соответствует ли площадь столовой и численность студентов?



Вопрос 16. Устраивает ли вас, что в столовой питаются другие люди?

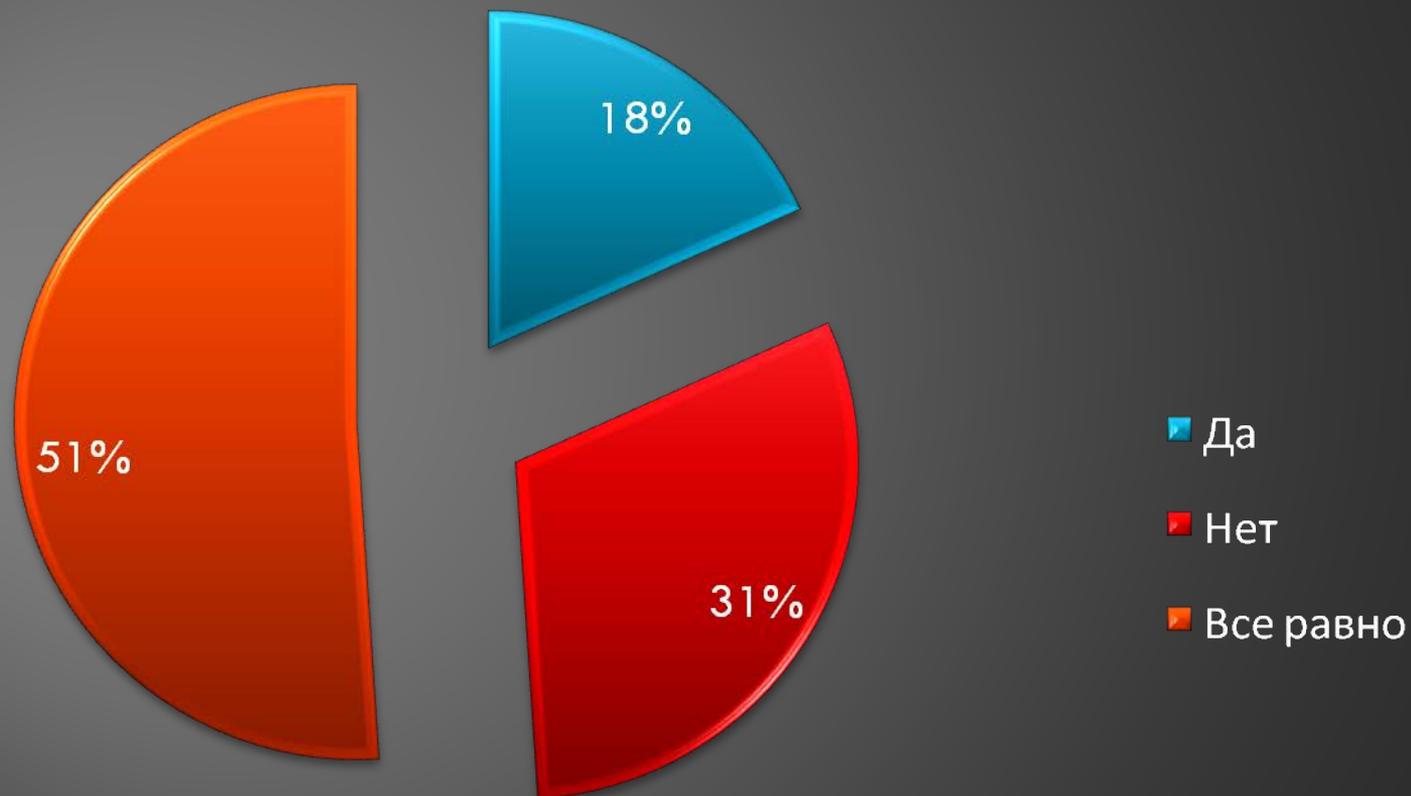
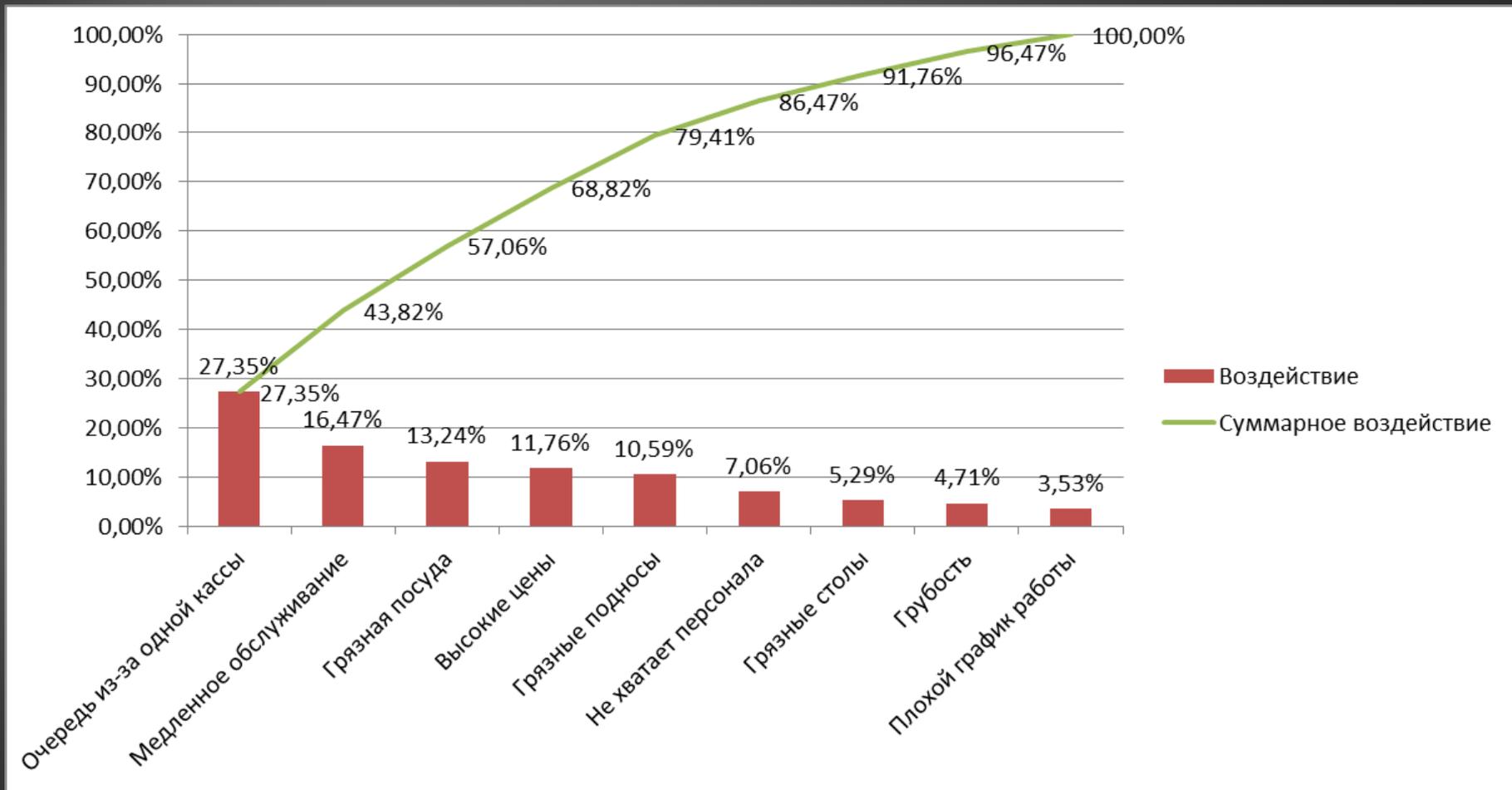


ДИАГРАММА ПАРЕТО (Вопрос 18. Проблемы в обслуживании)



Рыбный скелет



Итоги анкетирования

- Большая часть студентов (85%) являются посетителями столовой.
- Примерно половине респондентов нравится кушать в столовой, но опять же нельзя не отметить высокий процент (36%) человек, у которых есть определенные претензии к обслуживанию питания в Лесном институте. Возможно это из-за качества еды, а возможно и из-за качества обслуживания.

Итоги анкетирования

Продолжение слайда.

- Согласно полученным данным, студенческая молодежь, в целом, удовлетворена организацией питания. Частота посещаемости достаточно высока .
- Относительно удовлетворенности студентами качеством продукции, работников, помещения, графика работы студенты отмечали частичную удовлетворенность. То есть что-то студентов устраивало, а что-то нет.
- Однако респонденты выделили ряд недостатков обслуживания. Грубое обслуживание со стороны персонала, недостаточно быстрое обслуживание, очереди, неубранные, грязные столы – все это снижает удовлетворенность студентов работой столовой.

Предложения по улучшению работы столовой:

1. Совершенствование в организации раздачи:

Самые большие претензии опрашиваемых – это то, что они не успевают пообедать за время большого перерыва. Предлагается:

- 1. Для эффективной организации раздачи целесообразно организовать раздачу в два потока и через 2 кассы, для чего можно продумать варианты перепланировки зала.
- 2. Во время студенческого большого перерыва на раздаче должны быть все работники столовой, а не один, как часто это бывает.
- 3. Для быстроты обслуживания можно подготовить 2-3 варианта комплексных обедов, например, 50 руб., 70 руб. и 100 руб.

Предложения по улучшению работы столовой:

Продолжение слайда.

2. Санитарно-гигиенические нормы

- 1. Многие жалуются на грязные подносы, от них пахнет, их протирают грязными тряпками, поэтому руководству столовой необходимо контролировать их чистоту или провести их замену.
- 2. Посуда бывает жирной, не всегда моется тщательно.
- 3. Столы протираются не часто, на столах отсутствуют салфетки, они нарезаются на такие маленькие части, что их невозможно взять в руки .
- 4. Некоторыми опрашиваемыми были замечены и тараканы.

Все данные замечания указывают на то, что необходима работа по улучшению санитарно-гигиенического состояния столовой.

Предложения по улучшению работы столовой:

Продолжение слайда.

3. Ценовая политика.

- 1. Очень большие задержки у кассы происходят из-за цен с копейками, поэтому целесообразно изменить цены и сделать их круглыми в рублях без копеек.
- 2. Были высказывания, что цены завышены, не соответствуют качеству и статусу студенческой столовой. Всех больше не устраивают на вторые блюда, на гарниры. Например, даже шоколадки стоят больше как минимум на 30%, чем в магазинах.

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)

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА

ИССЛЕДОВАНИЕ

ТЕМА: «ОСНАЩЕНИЕ АУДИТОРНОГО ФОНДА СЛИ»

Подготовили: студенты 246 группы

Е. Кожушко, И. Кожевина

Е. Розанова, А. Розанов,

И. Харлашина

Руководитель – к. э. н. Н. В. Белозёрова

Цель исследования:

Узнать, насколько комфортно студенты чувствуют себя в аудиториях во время процесса обучения, их мнения и пожелания по улучшению аудиторного фонда Сыктывкарского лесного института.



Предмет исследования:

Фонд оснащения учебных аудиторий
Сыктывкарского лесного института
(мебель, ПО, элементы дизайна и т. д.)



Способ исследования: анкетирование

**Уважаемые студенты, преподаватели
и работники Лесного института!**

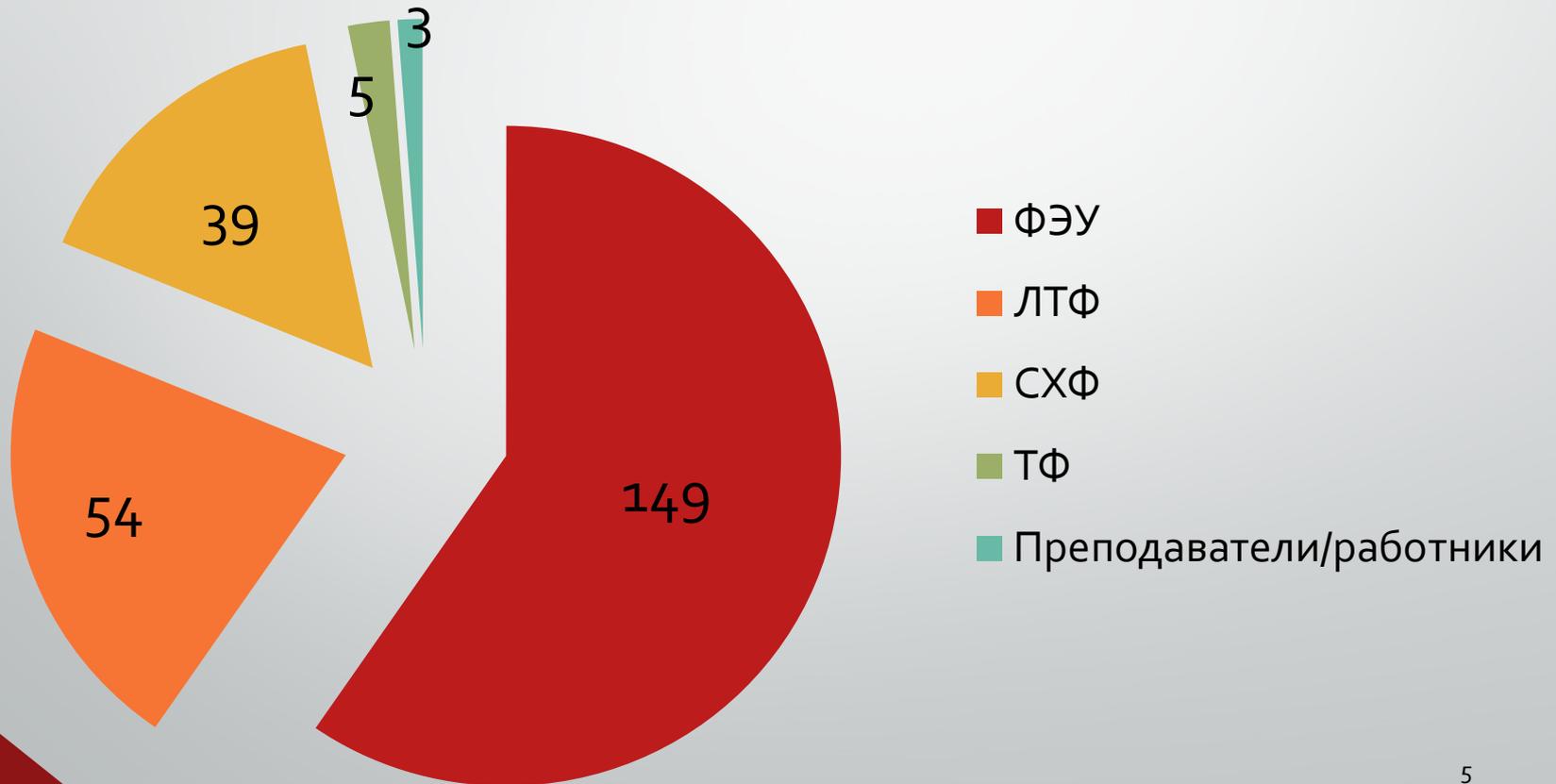
В целях улучшения оснащения аудиторного фонда СЛИ,
просим вас ответить на несколько несложных вопросов.

1. Студент / преподаватель / работник (нужное подчеркнуть)
2. На каком факультете вы учитесь? _____
3. Какой курс? _____
4. Ваш пол:
 - а) жен.
 - б) муж.
5. На сколько баллов оцениваете оснащенность аудиторного фонда СЛИ?
 - а) 1 балл
 - б) 2 балла
 - в) 3 балла
 - г) 4 балла
 - д) 5 баллов
6. Что по вашему мнению необходимо обновить в аудиториях:
 - а) оргтехнику;
 - б) столы;
 - в) стулья;
 - г) шторы;
 - д) ваше _____
7. Какой на ваш взгляд самый дискомфортный кабинет?
(может быть несколько ответов)
Ваше _____
8. На сколько баллов от 1 до 5 оцениваете ремонт кабинетов?
Почему? _____
9. Как бы вы хотели преобразовать аудитории?
10. Чувствуете ли вы физический дискомфорт во время нахождения в аудитории?
(боли в спине или пояснице, духота и т д),
если да, то отметьте по трехбалльной шкале:
 - а) 1 – немного;
 - б) 2- достаточно;
 - в) 3- сильный дискомфорт.
11. На сколько, по вашему мнению, условия обучения влияют на сам процесс обучения?
 - а) 1-очень влияют;
 - б) 2-влияют, но не настолько, что бы это отвлекало от обучения;
 - в) 3-не значительно, но было бы приятно находится в комфортных условиях;
 - г) 4-абсолютно не влияют.

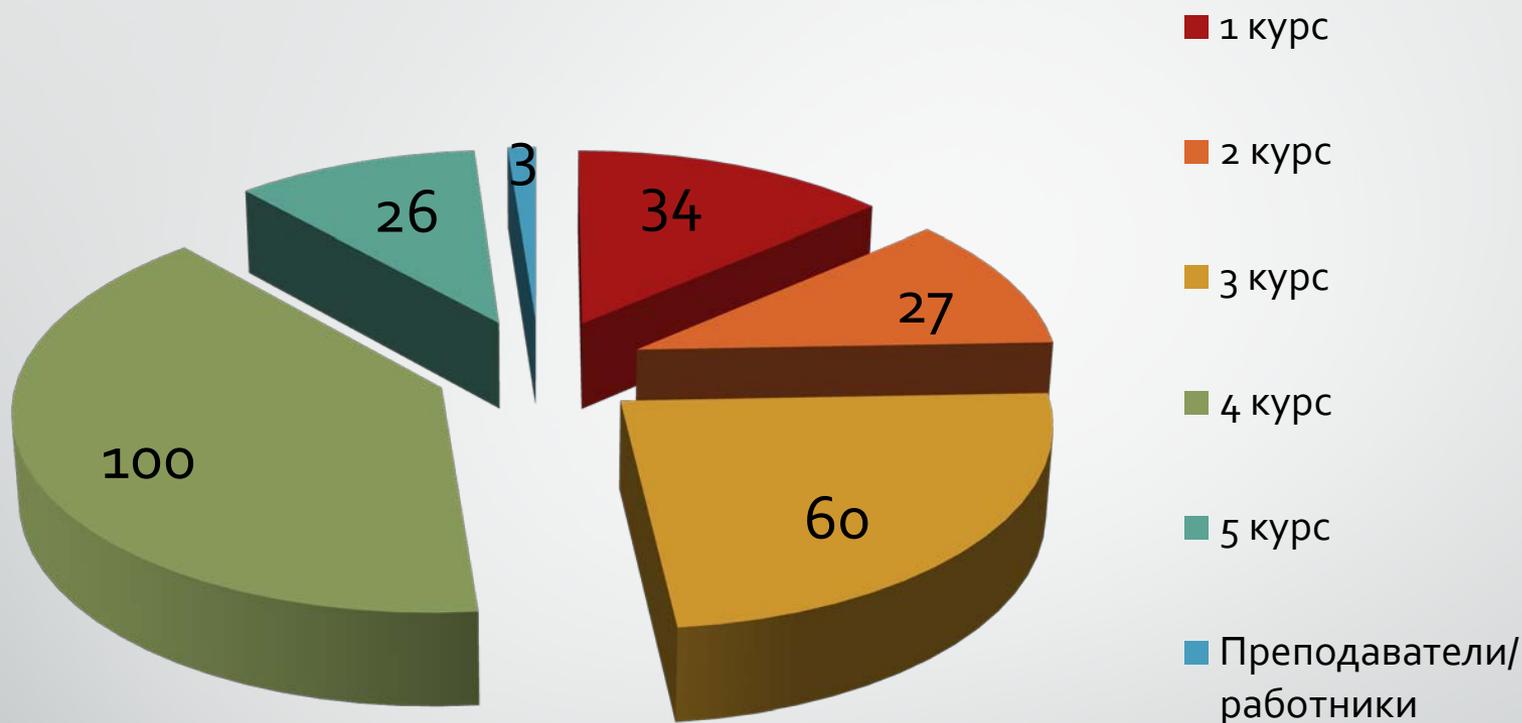
❖ Опрошено 250 респондентов

❖ Из них 3 преподавателя, 247 – студенты

На каком факультете Вы учитесь?



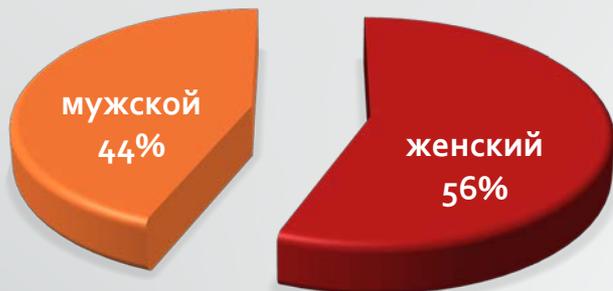
На каком курсе Вы обучаетесь?



Большинство опрошиваемых (100 чел.) – студенты 4 курса;
60 человек – 3 курса,
34 человека – 1 курса.

34 человека – 1 курс

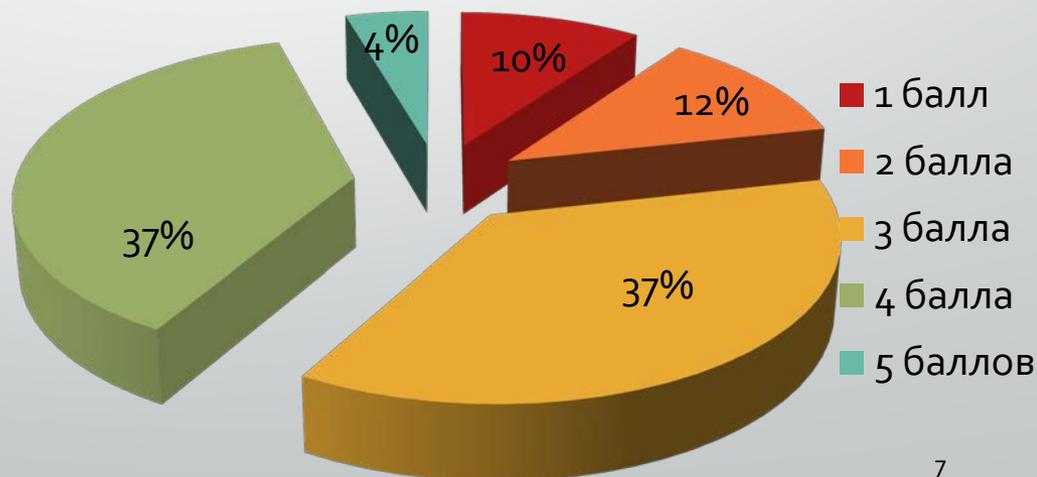
Ваш пол?

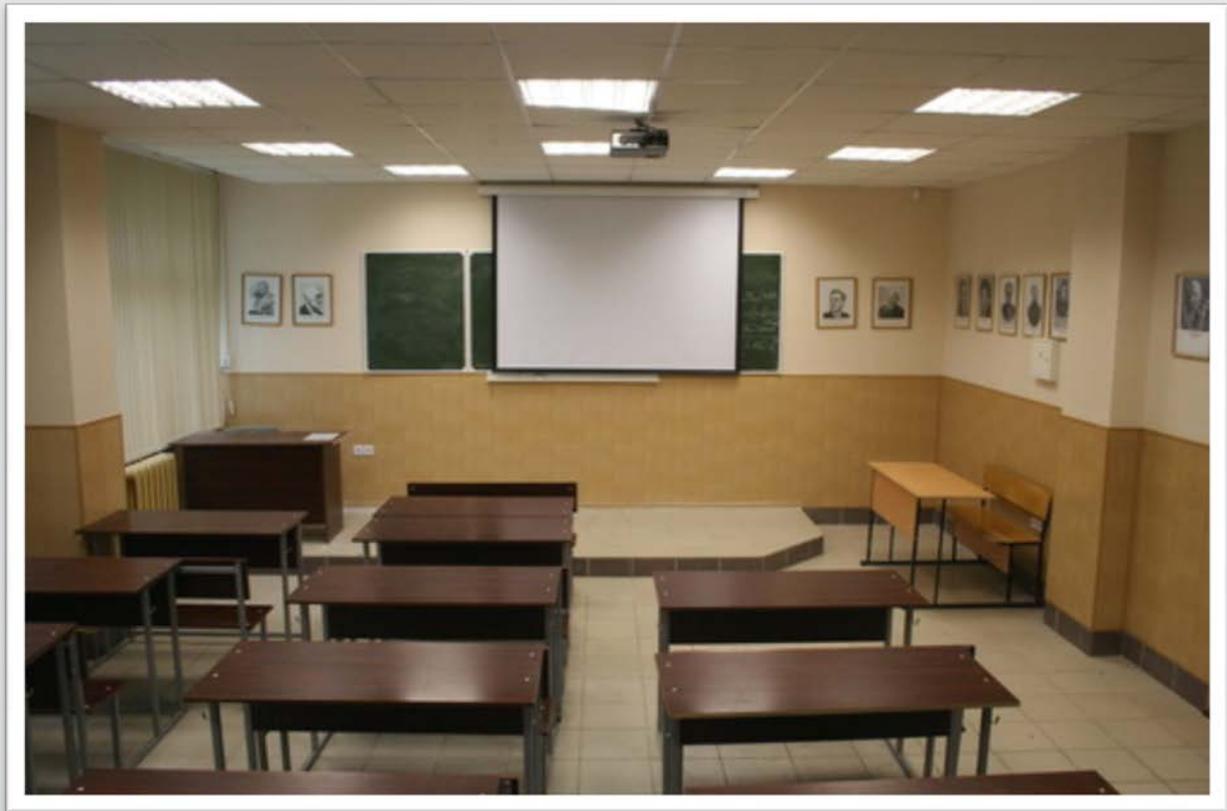


В исследовании приняли участие большинство респондентов женского пола. 56% составляют женщины, 44% - мужчины.

На сколько баллов оцениваете оснащенность аудиторного фонда СЛИ?

Результаты показывают, что большинство респондентов оценивают оснащенность аудиторного фонда СЛИ на 3 и 4 балла.

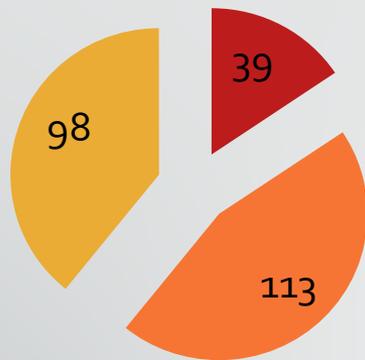




На вопрос, что необходимо обновить в аудиториях большинство респондентов ответили: оргтехнику, стулья, шторы.

Так же были предложены собственные варианты: кондиционеры, окна, полный ремонт, доски, улучшить освещение, шторы.

Чувствуете ли вы физический дискомфорт во время нахождения в аудитории?



- Немного
- Достаточно
- Сильный дискомфорт

Во время нахождения в аудитории половина опрошенных чувствуют достаточный дискомфорт.

На сколько, по вашему мнению, условия обучения влияют на сам процесс обучения?

Чуть менее половины респондентов считают, что условия обучения влияют на процесс обучения, но не так сильно, чтобы это отвлекало от процесса обучения.



Какой на Ваш взгляд самый дискомфортный кабинет?

~~113~~

~~215~~

~~102~~

~~302-
2~~

~~109~~

По мнению студентов и преподавателей, данные аудитории являются наиболее дискомфортными.

~~106~~

~~103~~

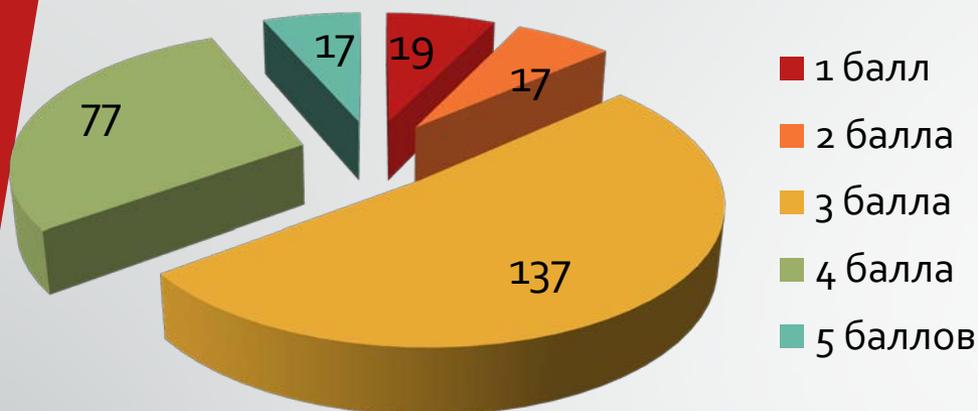
~~401
-1~~

~~402
-1~~

Причины дискомфорта:

- 1) Все валится с потолка (осыпается)
- 2) Не хватает уюта (потрескавшаяся краска)
- 3) Не удобно
- 4) Разваливаются стулья, торчат гвозди
- 5) Обрисованы обои, парты с дырами, жвачки под партами
- 6) Старые заклеенные окна

**На сколько баллов от 1 до 5
оцениваете ремонт кабинетов?**



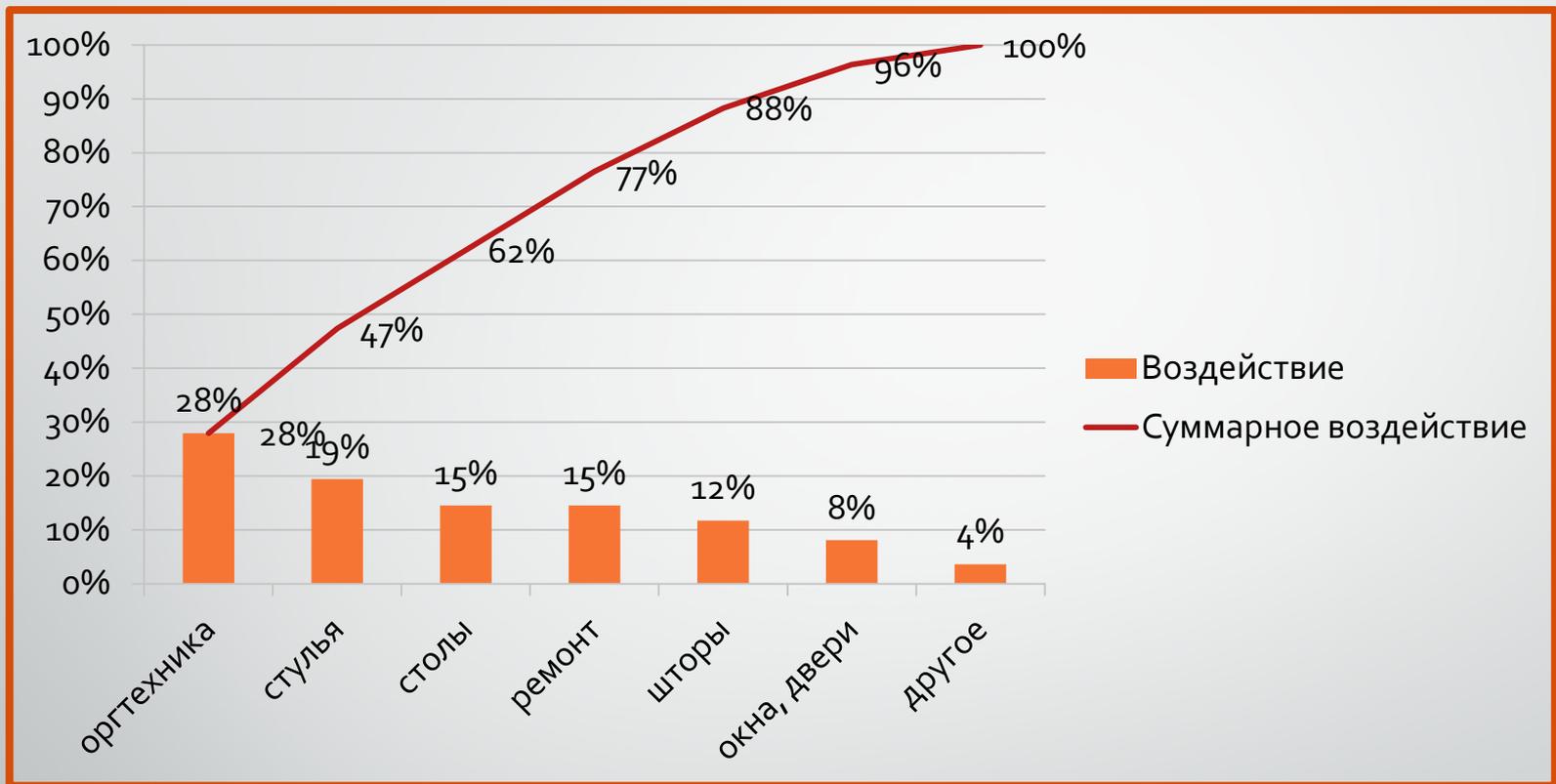
**137 из 250 респондентов –
ответили, что ремонт
кабинетов оценивают на
«3»**

Как бы вы хотели преобразовать аудитории?

Поступили предложения:

Цветы на подоконниках, замена штор, жалюзи, установить пластиковые окна, обновить мебель, установить кондиционеры, сделать специализированные кабинеты, евроремонт, сделать аудитории более яркими, комфортными и современными.

Диаграмма Парето



По диаграмме видно, что значительное воздействие на процесс обучения оказывает состояние оргтехники, стульев, столов, штор, ремонт аудиторий.

Рыбка



SWOT-анализ

	Сильные стороны	Слабые стороны
Внутренние	Желание руководства института повысить общую успеваемость	Небрежное отношение студентов к имуществу института
Внешние	Возможности	Угрозы
	Привлечение спонсорских средств на ремонт и оснащение аудиторий	Не хватит бюджетных средств на обновление аудиторного фонда

- **ТАКИМ ОБРАЗОМ, МОЖНО СДЕЛАТЬ ВЫВОД, ЧТО БОЛЬШИНСТВО СТУДЕНТОВ НЕУДОВЛЕТВОРЕННЫ УСЛОВИЯМИ ОБУЧЕНИЯ, В ТО ЖЕ ВРЕМЯ, ПО ИХ МНЕНИЮ ОНИ СЕРЬЕЗНО ВЛИЯЮТ НА ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ, ВПОЛНЕ ВОЗМОЖНО, ЧТО ФИЗИЧЕСКИЙ ДИСКОМФОРТ, ИСПЫТЫВАЕМЫЙ СТУДЕНТАМИ В АУДИТОРИЯХ, ВЛЕЧЕТ ЗА СОБОЙ НЕДОСТАТОЧНУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ.**
- **ПРЕДЛАГАЕМ РУКОВОДСТВУ ИНСТИТУТА, ПРИНЯТЬ ВО ВНИМАНИЕ ДАННЫЙ ОПРОС И ПРИНЯТЬ МЕРЫ ПО УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ, ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОБЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ.**

Спасибо за внимание!



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

ПОДГОТОВКА ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННОГО МЕТОДА ТАКСАЦИИ

Выполнили: *Козлова А. П., Бузут В. Д.*,
студентки факультета лесного и сельского хозяйства,
IV курс, спец. ЛХ, 445 гр.

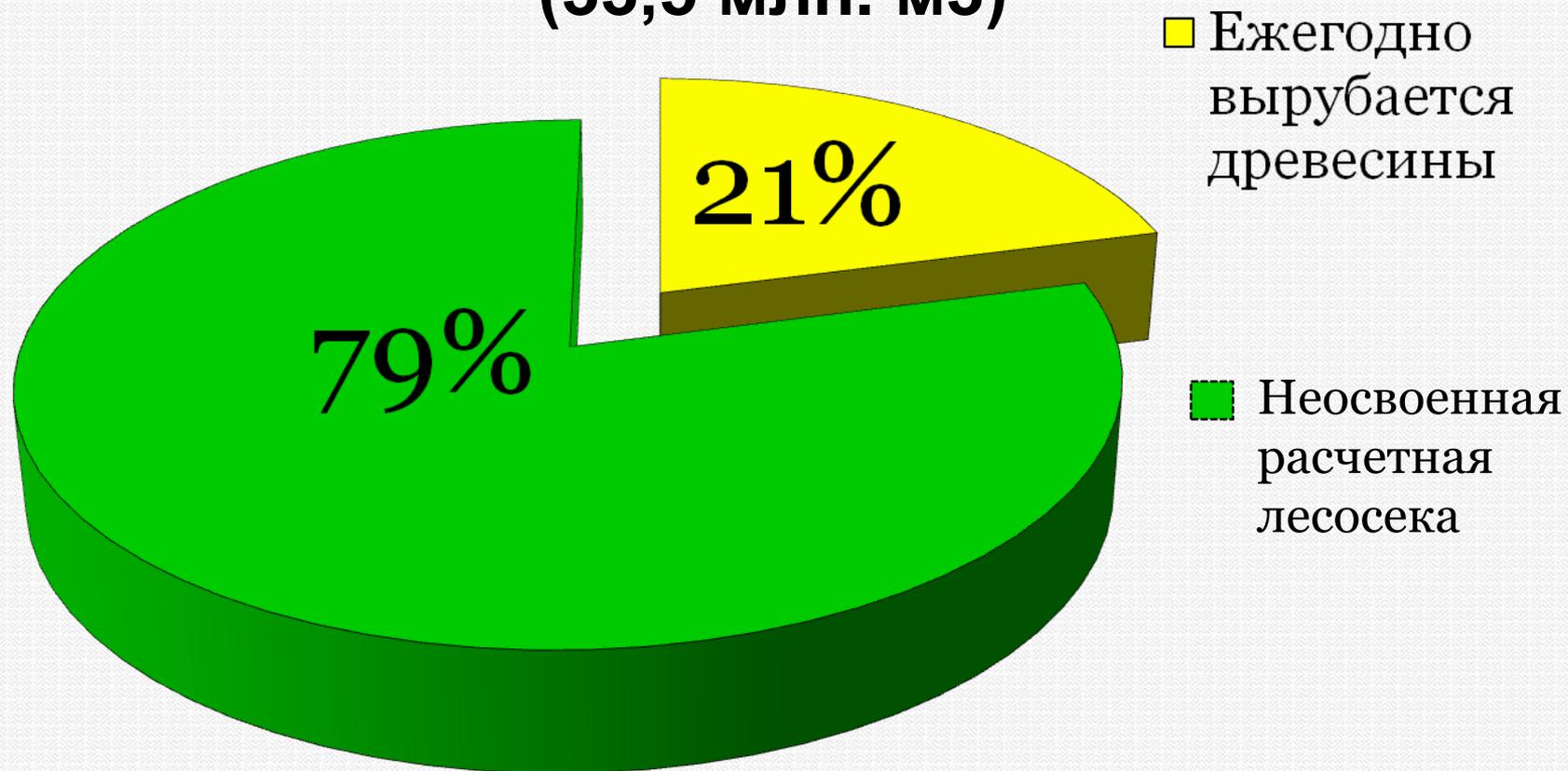
Руководитель: *Пахучая Людмила Михайловна*,
доцент

АКТУАЛЬНОСТЬ

1. устойчивое ведение лесного хозяйства;
2. внедрение инновационного метода в лесное хозяйство;
3. подготовка специалистов;
4. заготовка древесины является одним из основных видов лесопользования

Расчетная лесосека Республики Коми

(33,5 млн. м3)



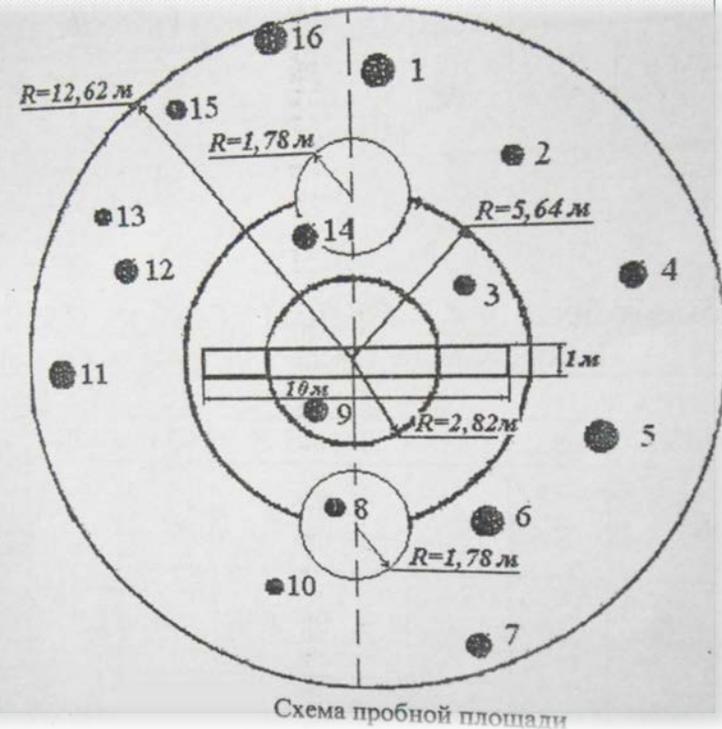
ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ПОДГОТОВКИ ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА

Ежегодно требуется выполнять отвод лесосек на площади примерно 70 000 га.



ЗАДАЧИ:

- обеспечение лесозаготовителей необходимыми объемами подготовленного лесосечного фонда;
- возможностью обеспечения рабочих мест для местного населения;
- внедрение инновационных методов таксации;
- изучение научной литературы;
- учет растущего древостоя.



Существуют перечислительный и глазомерно - измерительный методы.

Перечислительный метод подразумевает обмер диаметров всех деревьев (сплошной пересчет) или части деревьев, произрастающих на участке (выборочный пересчет).

Глазомерно - измерительный метод не требует подсчета деревьев по толщине и позволяет определить таксационную характеристику древостоя по закономерностям строения древостоев. В том и другом случае таксационные показатели определяются с высокой точностью.

Сплошной перерчет

Правила сплошного *перерчета* ограничиваются следующим операциями:

1. сплошной перерчет по породам, категориям технической годности и степеням толщины;
2. выбор обмер и учет семенников;
3. обмер высот и диаметров для построения кривых высот;
4. перерчет не эксплуатационных участков семенных групп, куртин, полос;
5. учет подроста на круговых площадках.



Ленточный перечет

Ленточный перечет производится на лентах, заложенных вдоль граничных и внутренних визиров. Лента закладывается параллельно длинной стороне лесосеки, но желательно, чтобы они пересекали все разнообразие древостоев. Общая площадь перечета должна быть не менее 8% от общей площади лесосеки. Внутренние визиры должны размещаться на равном расстоянии друг от друга.



Круговые площадки постоянного радиуса

Метод круговых площадок постоянного радиуса применяют при таксации лесосек с густым подростом и подлеском, в древостоях с низко опущенными кронами, когда невозможно использовать полнотомеры.

Площадки размещаются равномерно по граничным и внутренним визирам. Площадь круговых площадок и их радиус зависит от полноты насаждения и среднего диаметра преобладающей породы.



ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД РЕЛАСКОПИЧЕСКИМИ КРУГОВЫМИ ПЛОЩАДКАМИ ПОЗВОЛЯЕТ:

- Освоение новой методики;
- Использование соответствующих инструментов при работе;
- Повышение квалификации сотрудников.

ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДА ТАКСАЦИИ ОТВОДА ЛЕСОСЕК (КРУГОВЫМИ РЕЛАСКОПИЧЕСКИМИ ПЛОЩАДКАМИ)

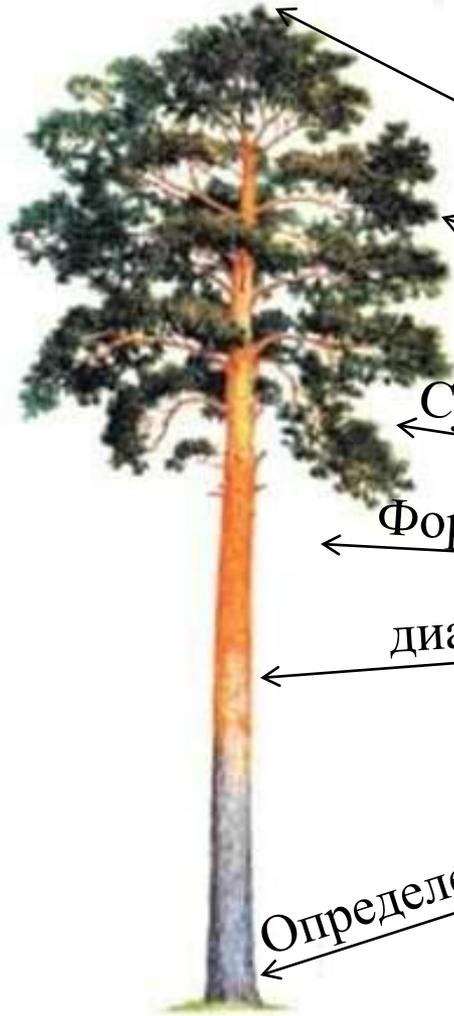
- снижение трудозатрат;
- повышение производительности труда,
- экономическая эффективность, по сравнению с другими перечислительными методами таксации.



ОТРАБОТКА ПОЛЕВОЙ МЕТОДИКИ



ИЗМЕРЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕРЕВА ПРИ ПОМОЩИ ИНСТРУМЕНТОВ



высота дерева

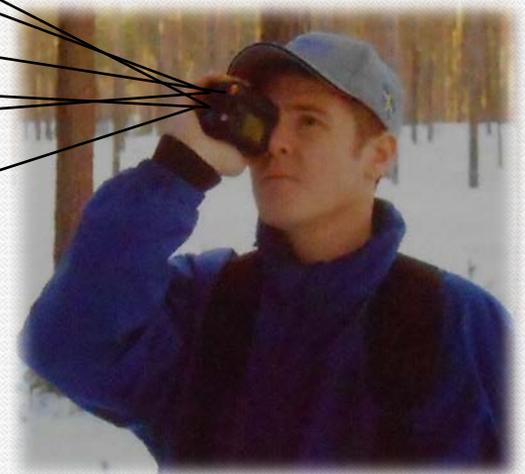
тип леса

Сумма площадей сечений G

Формула состава насаждений;

диаметр ствола

Определение запаса древостоя: $M=G*H*F$



ТАКСАЦИОННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ



**Реласкоп полнотомер цепной
круглый**



Мерные вилки



<http://arvanic.ru>
**Возрастной
бур**



Высотомер



Мерная лента

ВЕДОМОСТИ ПЕРЕЧЕТА ПРИ ТАКСАЦИИ ЛЕСОСЕК РЕЛАСКОПИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Материально- денежная оценка

Лесхоз _____ Квартал _____
 Леничество _____ Лесничество _____ Делянка _____ Участок _____
 Выдел _____ Площадь выд. _____ Число площ.-к _____
 Вид рубки: _____ постепенная _____ Дата _____
 % выборки _____

Категория крупности	Выход древесины, м ³ /такса, руб.				Всего
	Ель	Сосна	Береза	Осина	
Крупная					
Средняя					
Мелкая					
Итого дел.					
Дрова					
Итого ликвида					
Отходы					
Всего					

Доля деловой

64

78

50

37

69

РАБОТА С ЛЕСНЫМИ ЭЛЕКТРОННЫМИ КАРТАМИ

ГеоГраф - [gorod]

Файл Карта Таблица График Макет Окна Помощь

0 250 500 751 М

Инструмента...

вид.полигон
 Канавы
 Кварт.-полиг.
 Лесная дорога
 Лесовозн.дорога
 Проселочн.дор.
 подрост
 сырые
 Крестики
 Лесопарк
 Нерестовка
 Визир
 Река
 ОЗУ
 Профиль

Земли об'я "Коминэфть"

Har_vid

<< @ X >> ABC Line: 2370/4203 Col: 1/98 Type: (7) Table: HAR_VID.DBF

	КВАР	ВЫД	ПЛ	АРЕН	К_ЛЕСА	К_ЗЕМЕЛЬ	ОЗУ	Г_ПРОДА	БОН	ТИП_ЛЕС	ЗАПАС	ЯРЧ
84011	84	11	15.0	0	110200	1101	888	Б	2	С КИС	270	1-й

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ГИС-ТОРОЛ

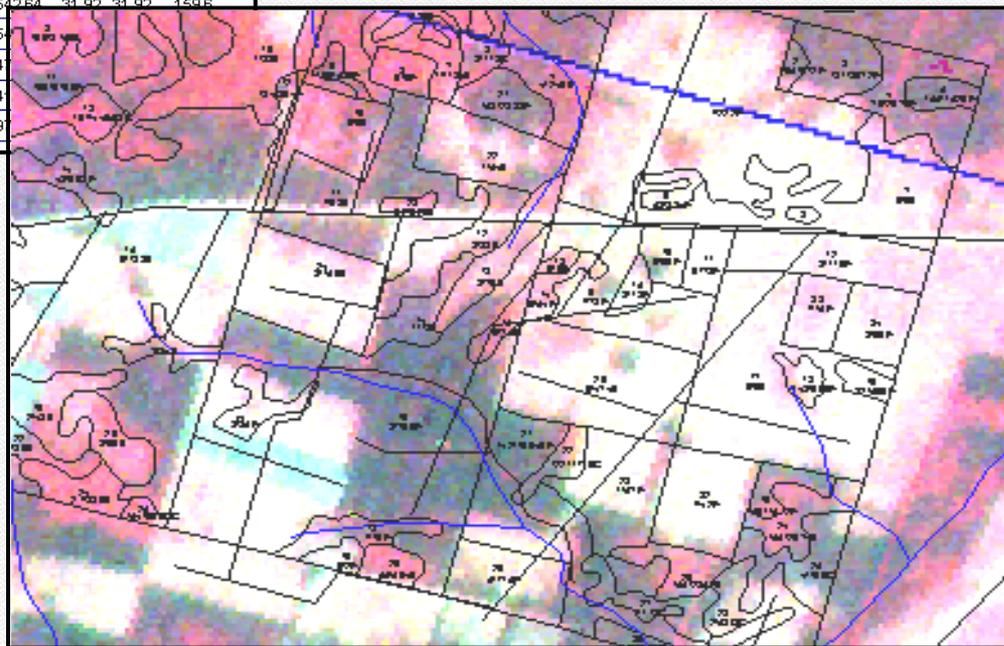
Характеристика лесонасаждений

Квартал 154

Видел	Площ га	Порода	Вис. (м)	Диам (см)	Запас (хбм)	Плотн (хбм/га)	Крупная	Средняя -1	Средняя -2	Мелкая	Сырье Дрова	Отходы	
001	98	200	17	22	4704	48	282.24	846.72	752.64	376.32	1599	329.28	517.44
001	98	020	17	22	10976	112	109.76	1317.12	3183.04	4829.4	219.5	219.52	1097.6
002	23	020	19	22	2622	114	104.88	498.18	760.38	891.48	52.44	52.44	262.2
002	23	200	19	22	1748	76	139.84	419.52	384.56	174.8	332.1	104.88	192.28
003	21	020	19	24	3192	152	127.68	606.48	925.68	1085.3	63.84	63.84	319.2
003	21	200	19	22	798	38	47.88	143.64	127.68	63.84	271.3	55.86	87.78
004	27	020	17	20	2592	96	25.92	311.04	751.68	1140.5	51.84	51.84	259.2
004	27	200	17	20	1728	64	34.56	207.36	276.48	276.48	553	138.24	241.92
005	12	020	19	22	1596	133	63.84	303.24	462.84	542.64	31.92	31.92	159.6
005	12	200	19	22	684	57	41.04	123.12	109.44	54			
006	109	020	16	18	10464	96	104.64	1151.04	2720.64	4			
006	109	200	16	18	2616	24	52.32	313.92	418.56	4			
007	18	020	15	18	1872	104	0	149.76	468	9			

Рис 2. Результат работы программы, вычисляющей выход сортиментов.

Рис 3. Обновление лесоустроительной карты по космическим снимкам.



Заключение

Метод необходимо поддерживать и развивать в последующие годы после изучения студентами таких дисциплин, как: ГИС-технологии, автоматизированное дешифрирование аэрокосмических изображений, ведение лесного хозяйства на базе ГИС.



A photograph of a dense forest of tall, thin pine trees. The ground is covered in lush green undergrowth, including moss and small plants. The trees are mostly straight and vertical, with some showing signs of decay or damage. The lighting is soft, suggesting an overcast day or a shaded forest interior.

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. КОРОВА»**

Факультет экономики и управления

Кафедра менеджмента и маркетинга

**Исследование условий проживания
в общежитии СЛИ № 1**

**Выполнили: студенты 246 группы
Маринюк Е. С., Иванов Д. А., Пестов Б. П.,
Поповцева Т. Л., Юркина А. С., Степаненко Ю. С.,
Лапин Е. Ю.**

Руководитель к. э. н. Н. В. Белозёрова

Сыктывкар 2014

Объект: студенческое общежитие СЛИ №1, ул. Старовского 26.

Предмет: оценка удовлетворенности студентов условиями проживания в студенческом общежитии №1.

Цель: изучить применение статистических методов, исследование студенческое общежитие СЛИ №1 и оценить качество проживания студентов.

Задачи исследования:

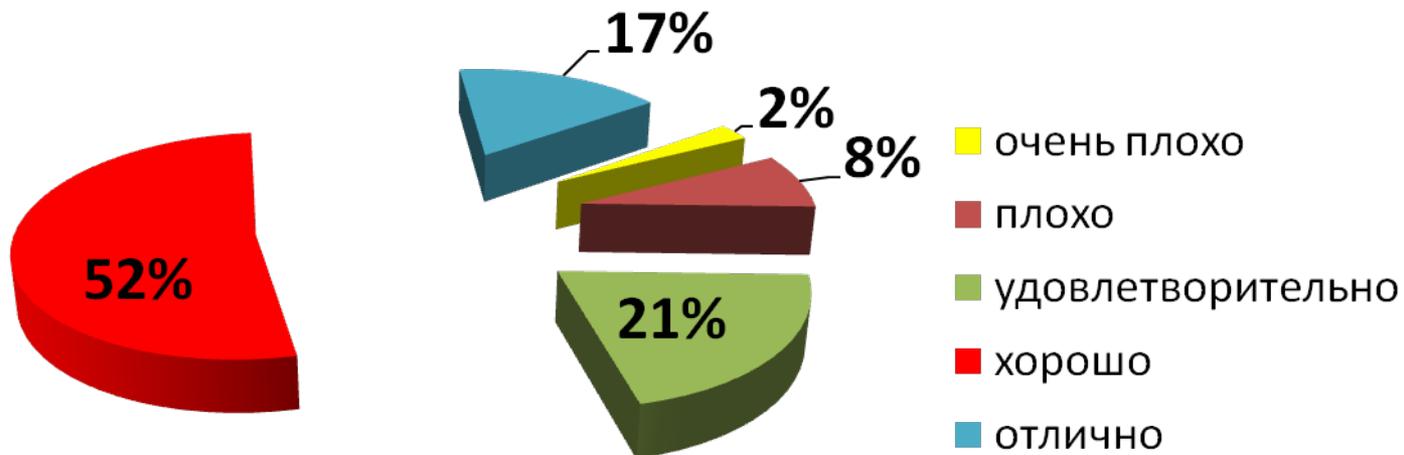
Используя метод опроса среди студентов, проживающих в общежитии мы хотим выяснить:

- Насколько студенты удовлетворены условиями проживания в институте;
- Устраивает ли студентов мебель, выдаваемая общежитием;
- Устраивает ли график работы общежития;
- Устраивает ли график работы душа;
- Нужно определить степень удовлетворенности студентов комнаты для занятий, в студенческом общежитии;
- обозначить проблемы условий проживания;
- выявить причины проблем условий проживания;
- предложить пути решения проблем для улучшения качества проживания.

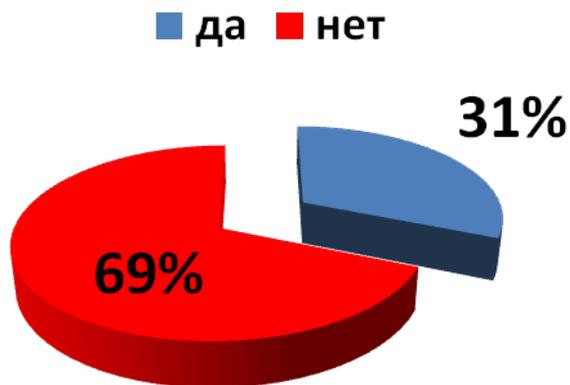
РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА



Оцените качество проживания в общежитии СЛИ №1 по 5-ти бальной системе?

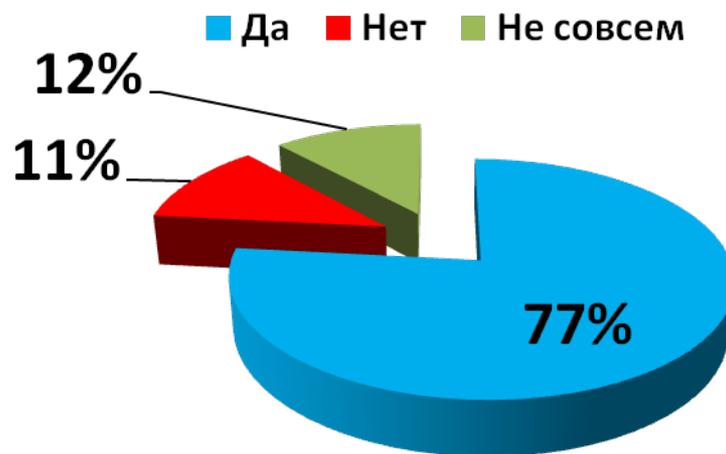


Удобно ли время, в которое закрывается общежитие? (23:00)

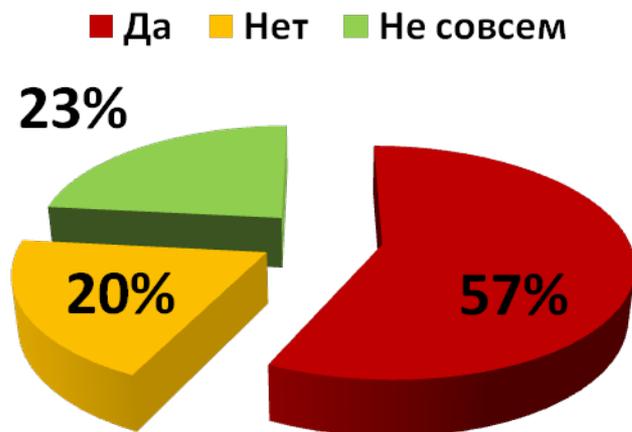




Устраивает ли Вас работа уборщиц?

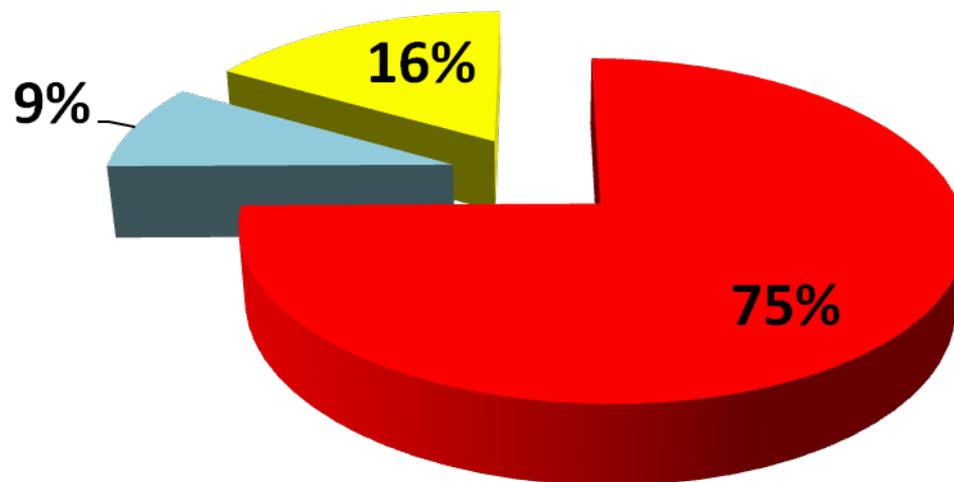


Устраивает ли Вас работа электриков?



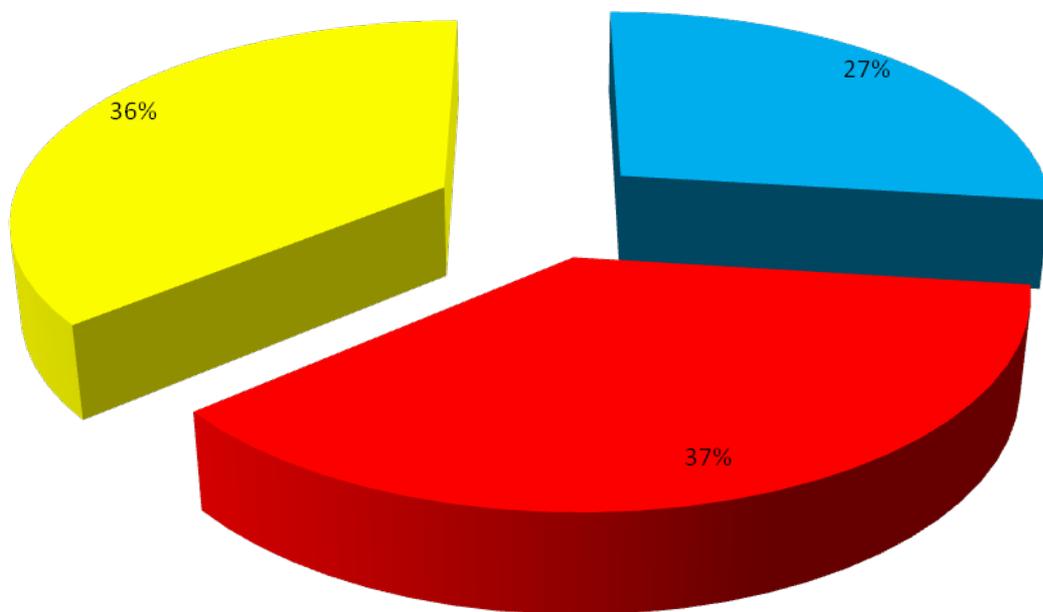
Устраивает ли Вас работа заведующей общезитием?

■ Да ■ Нет ■ Не совсем



8. Удобно ли время, в которое работает душ? (с 6:00 до 9:00, с 17:00 до 23:00, выходные: понедельник, пятница)

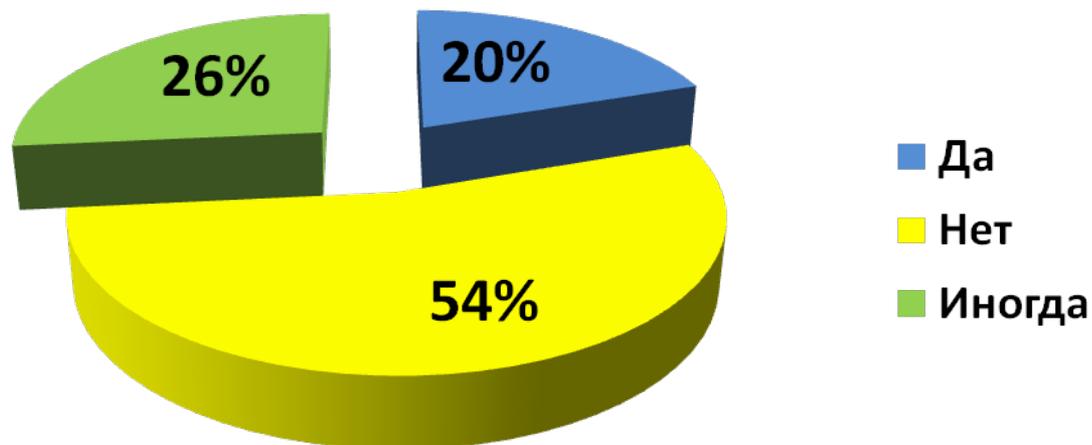
■ Да ■ Нет ■ Не совсем



Удобное ли время работы комнаты для занятий?

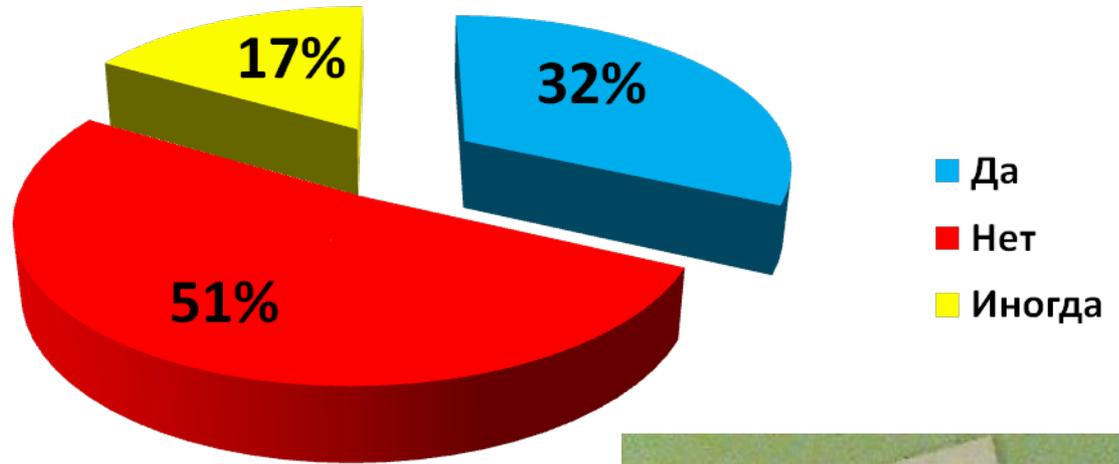


Ходите ли Вы в комнату для занятий?

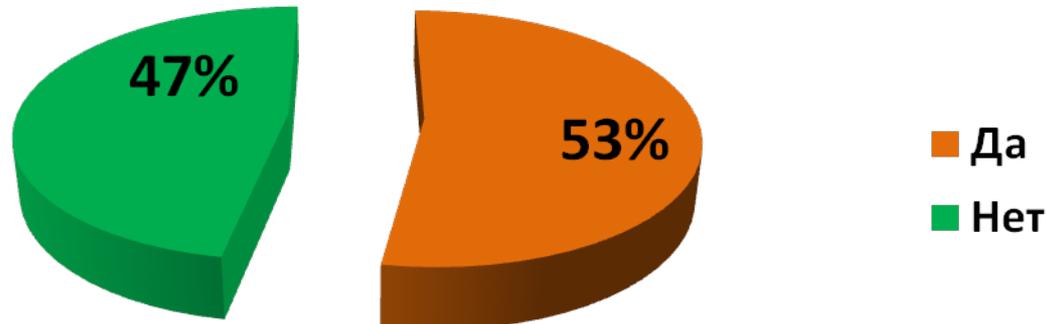




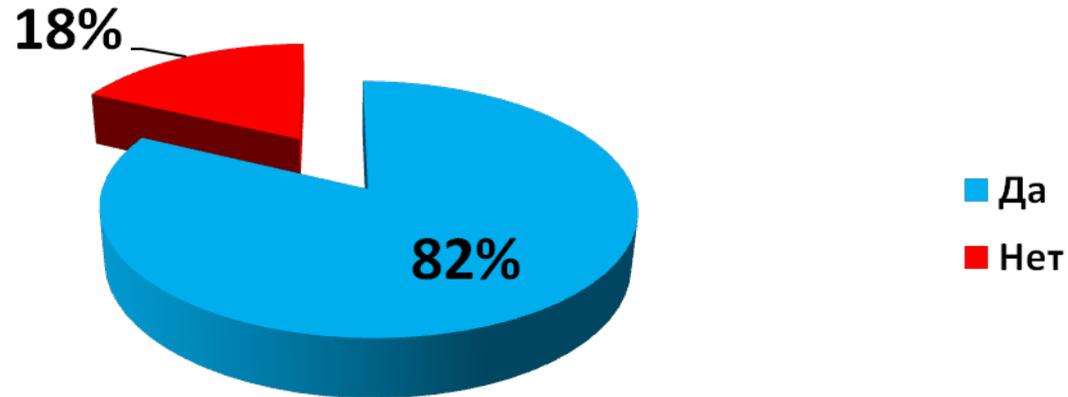
Ходите ли вы в тренажерный зал?



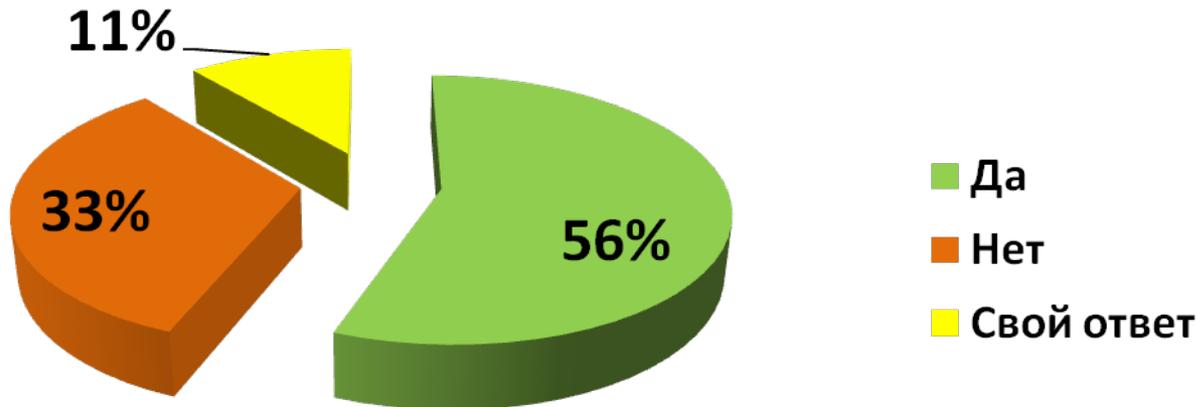
Удобное время работы тренажерного зала?



Устраивает ли вас количество человек, проживающих в Вашей комнате?
(если нет, то почему)

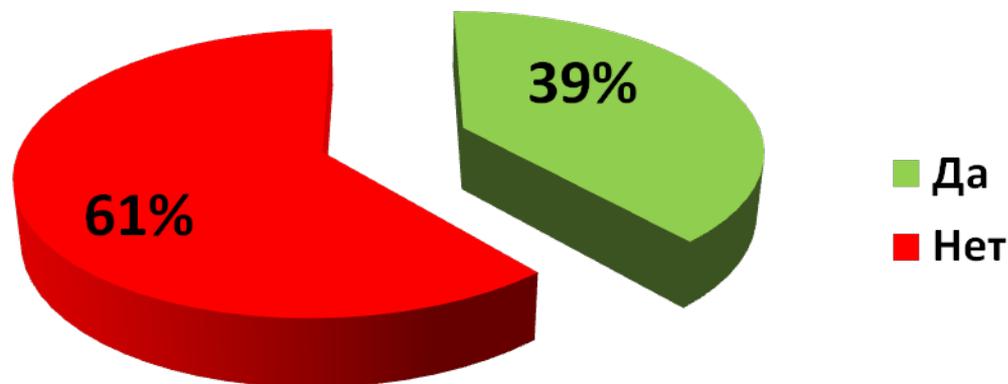


Устраивает ли вас инвентарь, выдаваемый в общежитии?

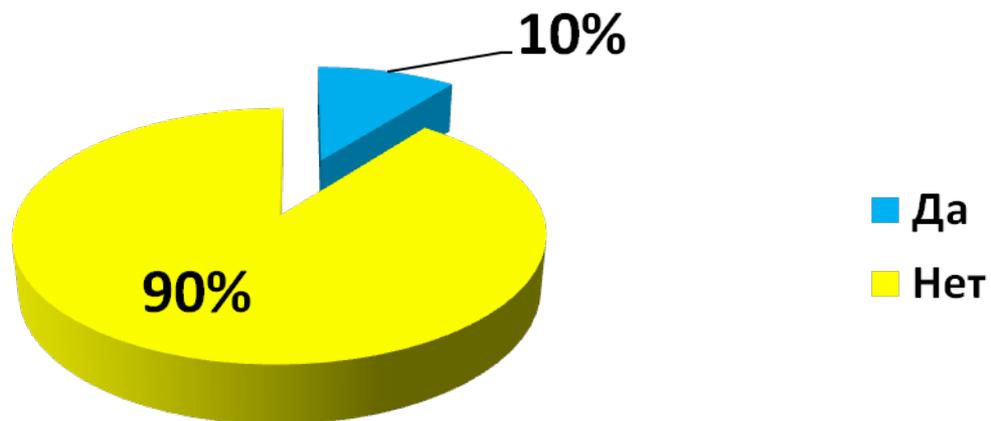




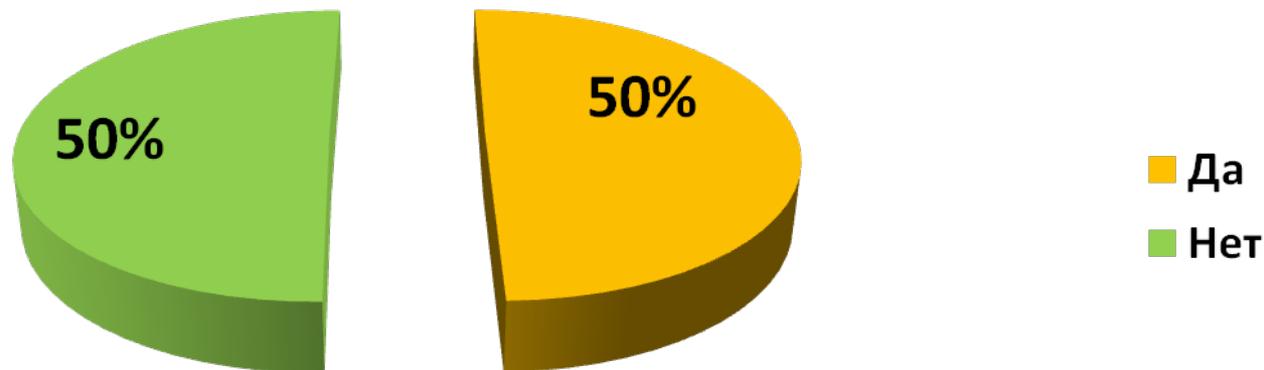
Курите ли вы?



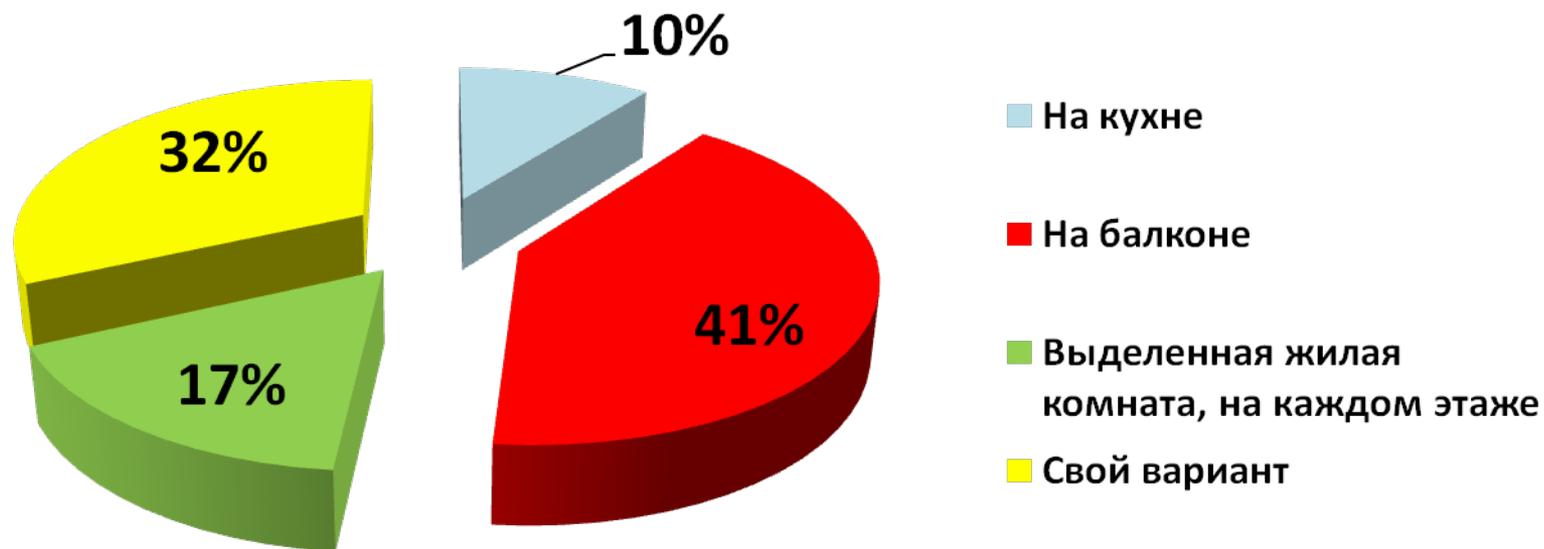
Курите ли Вы в общежитии после закрытия? (на балконе, в туалете, на кухне, в комнате)



Хотели бы Вы, чтоб была комната для курения?



Где бы комната для курения была более уместна?



Что вы можете сказать о студенческом общежитии №1 (СЛИ)?

хорошее общежитие;



отличное общежитие;



Нормальное;



так же были ответы: жить можно;
чего то не хватает... и т.п.



SWOT-анализ общежития № 1 СЛИ

<i>Сильные стороны</i>	<i>Слабые стороны</i>
1. Место расположение (главная улица города, рядом ж/д вокзал)	1. Постоянно закрыты пожарные входы/выходы.
2. Не высокая оплата за проживание в общежитие.	2. Практически исчерпаны возможности для расширения жилых помещений (при переизбытке студентов, расселять некуда)
3. Очень чисто, хороший ремонт.	
4. Не пускают посторонних в общежитие.	
5. Ночью дежурит охрана.	
6. Камера на входе.	
	3. Охрана не всю ночь на дежурстве
7. Каждый день убираются уборщицы.	4. Нет комнаты для курения
	5. Душевые ломаются каждый год по несколько раз.
<i>Возможности</i>	<i>Угрозы</i>
1. Создать комнату для курения	1. Стоимость общежития может сильно возрасти.
2. Улучшить комнату для занятий	2. Количество студентов проживающих в общежитие уменьшается.
3. Обновить инвентарь в тренажерном зале.	3. Семейные пары снимают жилье и не проживают в общежитиях.

Рекомендации для улучшения студенческого общежития:

приглашать гостей не на час, а дольше;

приглашать друзей до закрытия общежития;

расширить парковку у общежития;

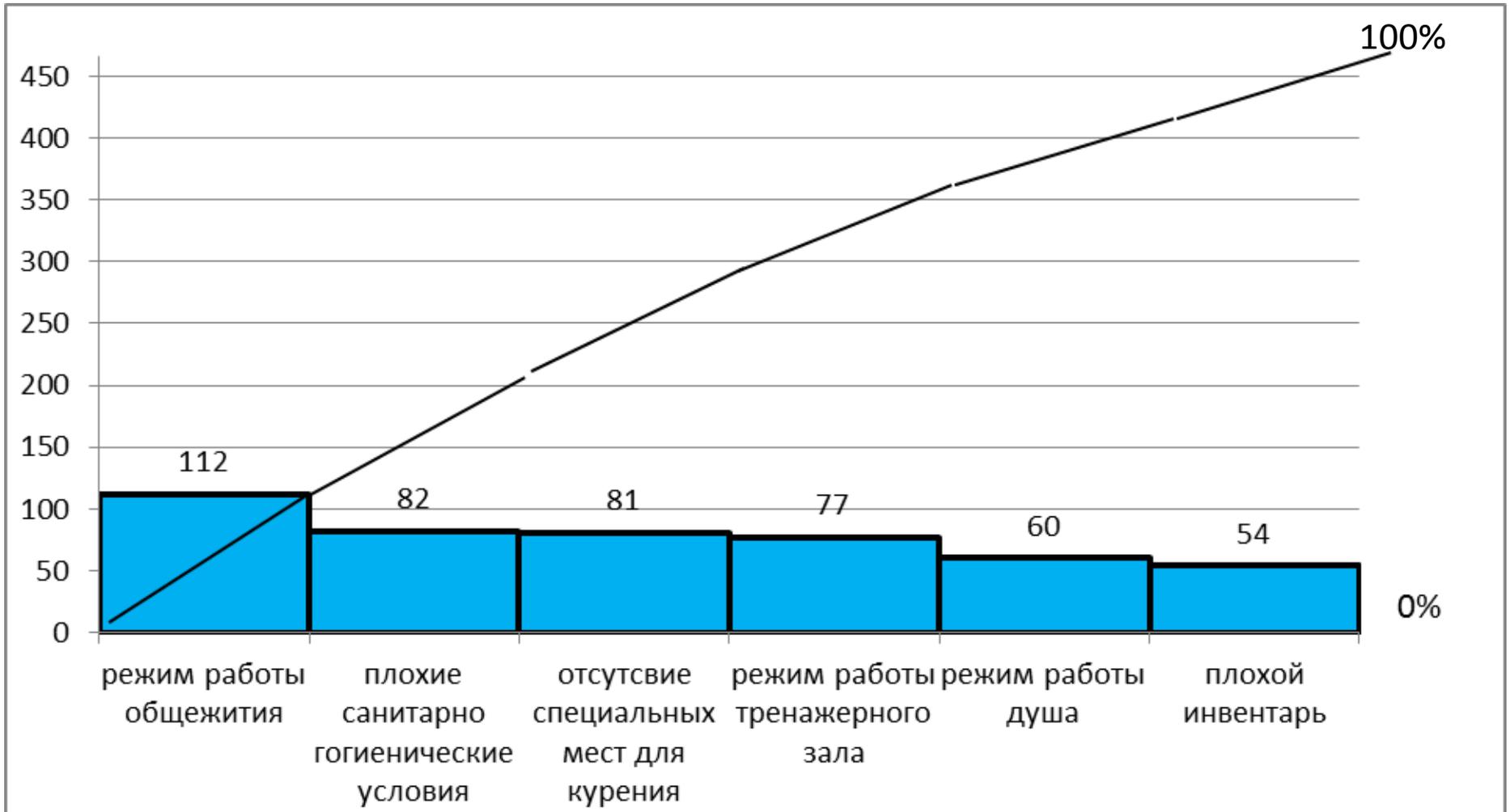
обновить мебель;

вывести мышей и тараканов;

увеличить время работы душа;

позже закрывать общежитие.

Диаграмма Парето





**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**



V Всероссийская молодёжная научно-практическая
конференция «Исследование молодёжи –
экономике, производству, образованию»
(Сыктывкар 22–24 апреля 2014 г.)

Рациональное использование почв вышедших из-под сельскохозяйственного пользования в Республике Коми

Выполнила: Прахова А. Э.

Научный руководитель: Романов Г. Г.
доцент, к. с.-х.н.

Категории земель

В соответствии с Земельным Кодексом РФ все земли в нашей стране подразделяются на 7 категорий:

- земли сельскохозяйственного назначения;
- земли населенных пунктов;
- земли особо охраняемых территорий и объектов;
- земли лесного фонда;
- земли водного фонда;
- земли запаса;
- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.



Болотные низинные



**Типичные
подзолистые (в т. ч.
ее освоенный
аналог)**

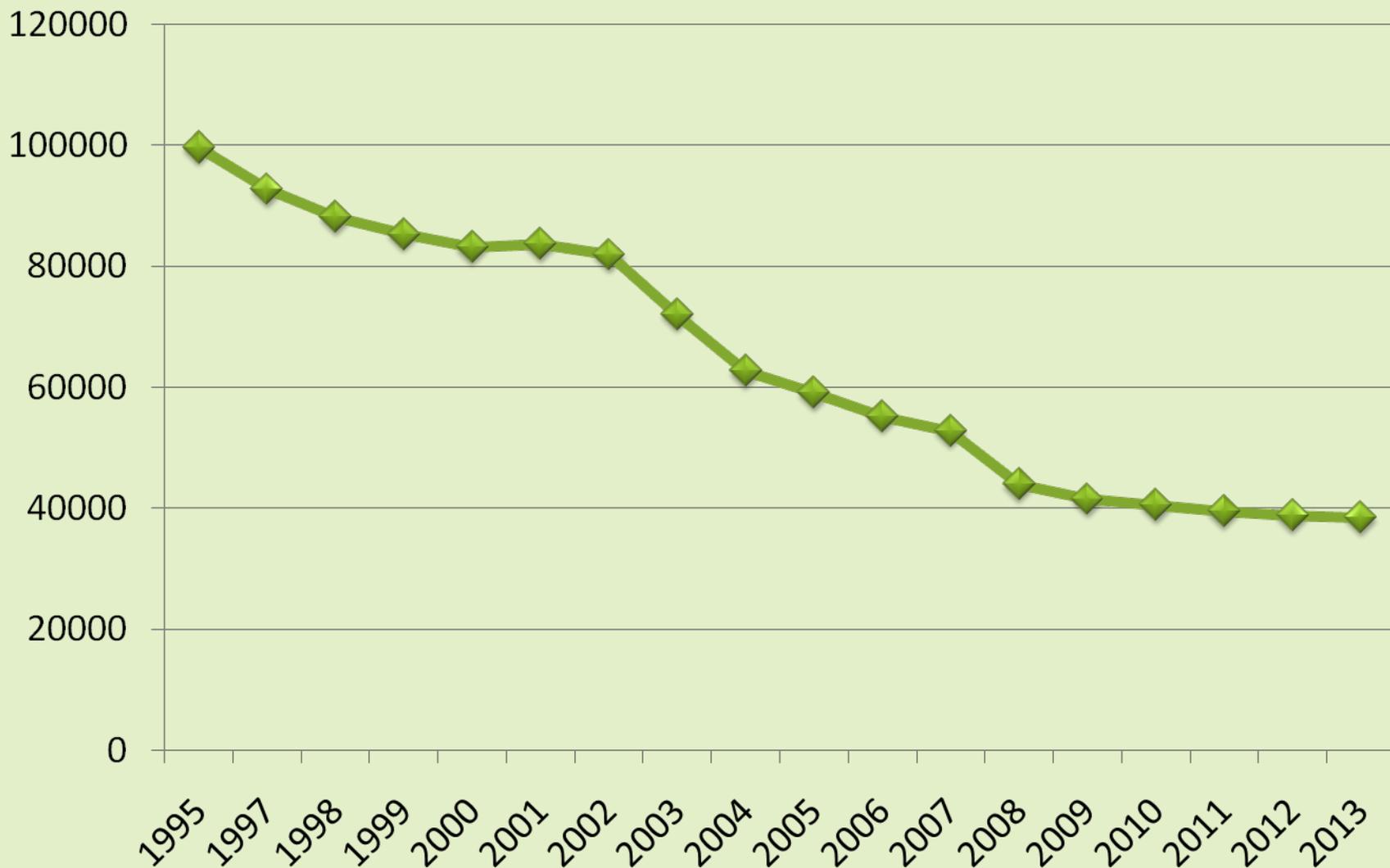


***Аллювиальные
слоистые
(пойменные)***

В конце 80-х годов общее количество земель освоенных под пашню в Республике Коми составляло более 102 тыс. га, в том числе 5 тыс. га в тундровой зоне (Воркутинский район) и остальные - в лесной.

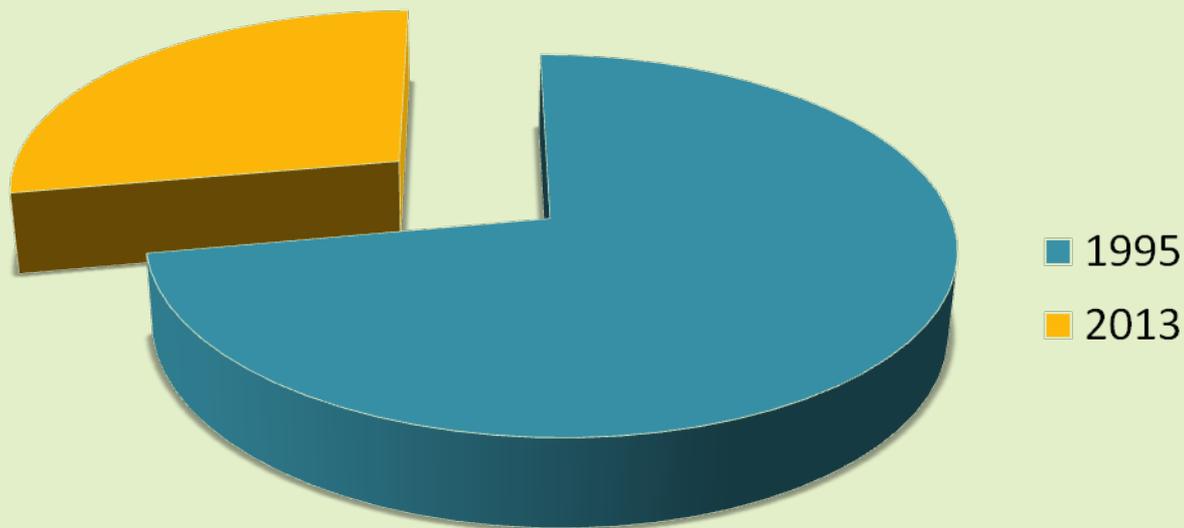


Общая площадь пашни в Республике Коми в период с 1995 по 2013 гг., га



Изучение статистической информации показало что, за период с 1995 по 2013 гг. общая площадь пашни сокращалась на 61 % с 99 635 га достигла 38 540 га. Наибольшее количество земель приходилось на центральную и южную части нашей республики.

Общая площадь пашни в РК в 1995 и 2013 гг.



Хотим обратить внимание на заброшенные типично подзолистые почвы и их освоенный аналог, на вовлечение которых в сельхозоборот были затрачены как материальные средства, так и людской труд. На данный момент они зарастают кустарниками и мягколиственными породами.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Республика Коми обладает достаточными земельными ресурсами для развития сельского хозяйства и обеспечения ее продовольственной безопасности.
- К сожалению, в результате социально-экономических изменений в обществе с 1995 г. существует устойчивая тенденция сокращения освоенных и окультуренных земель и выбытие их из сельскохозяйственного оборота.

- Как один из вариантов решения этой проблемы, может быть создание на этих землях лесных, декоративных, плодово-ягодных питомников, посадок лесных культур, организация охотничьих хозяйств и т. д.
- Однако реализация этих предложений сдерживается недостаточностью информации о масштабах и ходе лесообразования на таких землях, отсутствием лесоводственно-экологического обоснования данных предложений, что не позволяет грамотно вовлекать их в лесное и охотничье хозяйство, сдерживая, тем самым, экономическое развитие нашего региона. Поэтому, для эффективного использования брошенных земель необходимы соответствующие научные исследования.

Спасибо за внимание!



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

МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ В БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ДЕТСКОЙ ПЛОЩАДКИ

Выполнили:

Размыслова В. Н., Обухова Д. Н., Гиневец А. В.,
ФЛиСХ, Landscape architecture, 1 курс

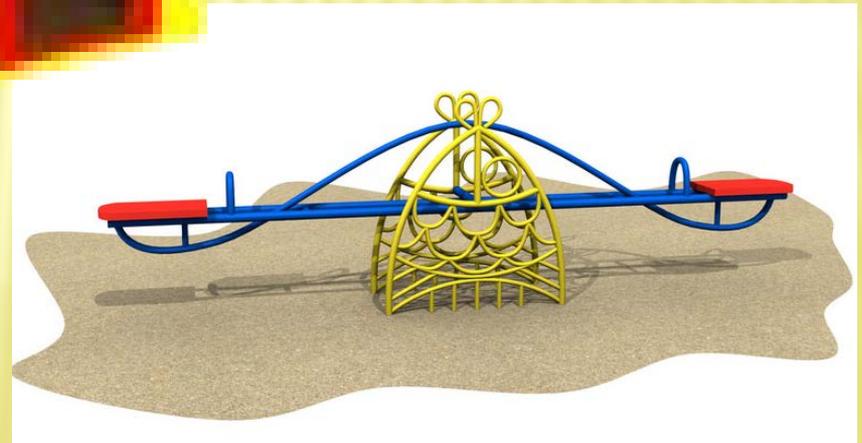
Проверила:

Вайс К. Е.

- × **Малые архитектурные формы (МДФ)** — в ландшафтной архитектуре и садово-парковом искусстве: вспомогательные архитектурные сооружения, оборудование и художественно-декоративные элементы, обладающие собственными простыми функциями и дополняющие общую композицию архитектурного ансамбля застройки
- × К МДФ относят лестницы, ограды, скульптуры, мемориальные доски, фонтаны, светильники наружного освещения (ландшафтные светильники), стенды для афиш и реклам, садово-парковые сооружения (газоны, беседки, вазоны, парковые скамьи и другую садовую мебель) также детские игровые комплексы, торговые лотки, торговые автоматы, и т. д..

-
- ✘ Для того чтобы детская площадка стала центром игры и веселья при планировании детской площадки необходимо учитывать множество факторов. Ведь задачи, которые требуется решить при обустройстве территории для детских игр, не сводится только к выбору оборудования. Детская площадка должна быть интересной детям, привлекать внимание, быть безопасной, должна способствовать развитию физических качеств и здоровья детей. Время, проведенное на площадке, должно с максимальной пользой отражаться на детском здоровье.

Малые архитектурные формы, применяемые при обустройстве детских площадок



При обустройстве детской площадки следует учитывать следующие моменты:

- × Расположение территории. Площадки для младших детей предпочтительно устраивать в местах с тенью, чтобы даже в самые жаркие дни можно было играть без страха получить солнечный удар, или обеспечить навес и необходимую тень. Место для площадки не должно быть на сквозняке.
- × Функциональное назначение площадки.
- × Возрастная категория детей. Для разных возрастных групп детей предусмотрено различное игровое оборудование. Для детей младше 7-10 лет необходимо игровое оборудование, направленное на развитие координации движения, познавательной активности.

Площадка должна привлекать внимание, быть интересной. Детям этой возрастной категории подойдут горки, качели, песочницы, оформленные по мотивам сказок, волшебных историй, так как детей необычайно привлекает все таинственное, загадочное и волшебное. Для детей старше 7-10 лет подойдет спортивное оборудование, направленное на развитие физической выносливости, укрепления мышц, развитие координации движения, ориентации в пространстве.

Яркий дизайн



-
- × Удобство расположения. Игровая площадка должна быть на виду у взрослых, наблюдающих за игрой детей. Для удобства взрослых на площадке устанавливаются скамейки, беседки. Дизайн и расположение игрового оборудования. Площадка должна одинаково радовать глаза как детей так и взрослых, поэтому при планировании детской площадки нельзя ориентироваться только на восприятие взрослого человека. Чтобы площадка стала необычной, можно использовать различные малые архитектурные формы: скульптуры, мостики, садово-парковую мебель, вазоны, урны и т.д.

Пример планировки



-
- × **БЕЗОПАСНОСТЬ** игрового пространства. Площадка должна отвечать всем современным стандартам безопасности. При организации игрового пространства должны приниматься во внимание «зоны безопасности» - то есть пространство вокруг игровых и спортивных сооружений, где не должно быть других предметов.**ПОКРЫТИЕ** игровых площадок. Требования к покрытию на детской игровой площадке с первого взгляда очень не сложны: покрытие должно быть красивым, ярким, привлекательным, ударопоглощающим. Кроме того, детская площадка должна использоваться круглый год в независимости от погоды и времени года. Таким требованиям лучше всего отвечает покрытие для детских площадок, изготовленное из резиновой крошки. Такие покрытия не только способны защитить от получения травм при падениях, они за счет эластичности и упругости снижают нагрузку на суставы

Безопасные материалы (зачастую используется дерево)





Яркие цвета, безопасное покрытие



Удобство расположения



СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



ЗЕЛЕНАЯ КРОВЛЯ – ПУТЬ К ПСИХОЛОГИЧЕСКОМУ ЗДОРОВЬЮ ЧЕЛОВЕКА

**Рябова Н. Г.,
студентка 3-го курса, ЛТФ, спец. «ПГС».**

**Научный руководитель – Е. В. Хохлова,
кандидат психологических наук, доцент**

АКТУАЛЬНОСТЬ

◆ Технологический прогресс

◆ Экологическая угроза

◆ Нарушение психологического
баланса человека



ИСТОРИЯ

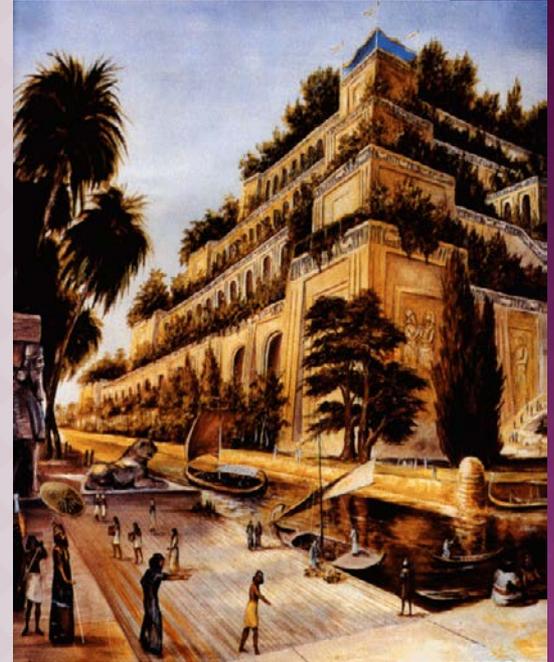
◆ Древний мир - Висячие сады Семирамиды

◆ Средняя Азия и Скандинавия

◆ Северная Европа

◆ Америка, Канада, Япония

◆ Россия



ЗЕЛЕНАЯ КРОВЛЯ В РОССИИ

Триумф Палас, г. Москва



Скатная кровля. Частный дом,
Московская область



ул. Усачева, дом 2, стр.3, г. Москва



п. Пестово, Московская область



ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определение влияния зеленой кровли на психологическое здоровье человека и его самочувствие



ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Осуществить теоретический анализ проблемы.
2. Выделить и описать преимущества зеленой кровли с точки зрения ее влияния на психологическое самочувствие человека.
3. Определить советы для поддержания психологического здоровья студентов.



ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ



◆ душевное состояние человека, при котором он внутренне уравновешен, счастлив, гармоничен с собой и внешним миром

◆ баланс энергетических сил человека, восполняемых при уединении с природой

ЗЕЛЕНАЯ КРОВЛЯ



◆ путь к восстановлению и поддержанию психологического здоровья человека



ВЛИЯНИЕ ЗЕЛеноЙ КРОВЛИ



Экологическое сознание



Эстетическое чувство



Эмоциональное самочувствие

Биоэнергетика



АНКЕТИРОВАНИЕ

160
студентов
1-5 курсов

Анкета - 20
вопросов



Определение отношения студентов к данной
проблеме

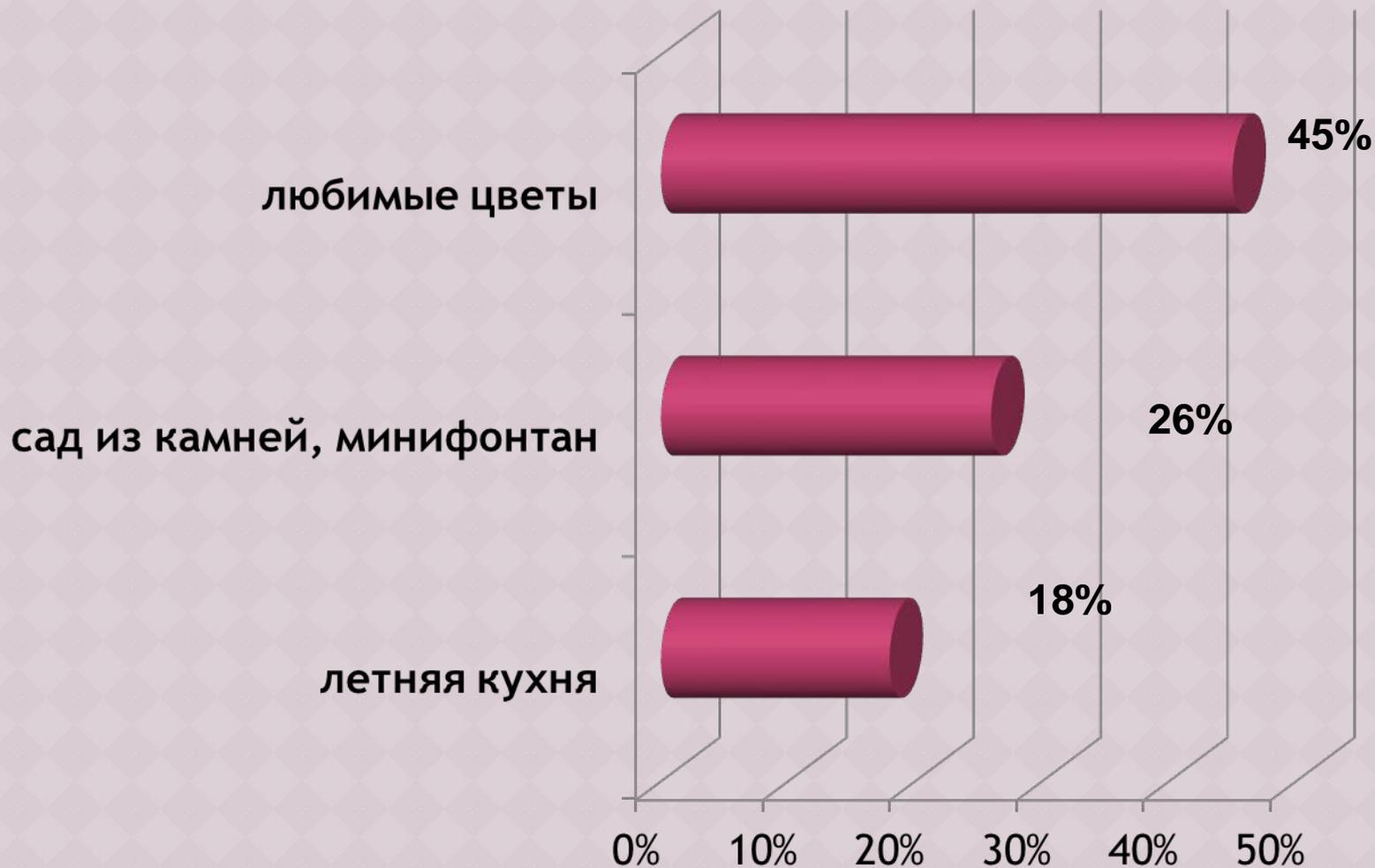
ЗЕЛЕНАЯ КРОВЛЯ - ЭТО ...



ЗНАЧИМОСТЬ ЗЕЛеноЙ КРОВЛИ



ОФОРМЛЕНИЕ ЗЕЛеноЙ КРОВЛИ



СОВЕТЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ

Принимайте
себя таким,
как есть

Определите цель
и дойдите до
финала

Стройте и
поддерживайте
гармонию

Помогайте
окружающему
миру

Стремитесь к
свободе и
самоопределению

Верьте и
надейтесь

Наслаждайтесь
прекрасным

Не бойтесь
изменений

Больше времени
проводите с
природой

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)

Тема: Сквер как экосистема городского ландшафта

Подготовили: студенты ЛТФ 2 курса 521Б группы,
спец. «Промышленное и гражданское строительство»,
и студенты ФЛиСХ 2 курса
425Б группы

Руководители:
• Дымова Л. М.,
• Шиханова А. А.,
• Паршина Е. И.

Сыктывкар 2014



Цель работы:

Изучить сквер как экосистему в городском ландшафте.

Задачи

1. Раскрыть понятие сквера как экосистемы, выявить значимость сквера в жизни человека (анкетирование);
2. Ознакомление с правилами при создании сквера;
3. Разработать рекомендации по благоустройству сквера СЛИ.
4. Провести анализ сквера лесного института на соответствие нормативных документов

Рабочая группа проекта

Студенты лесотранспортного факультета:

- Василий Тарасов занимался подготовкой нормативных документов по созданию сквера.
- Анастасия Грубская изучила правила создания сквера и разработала рекомендации по его благоустройству.
- Наталья Белых совместно с инициативной группой проводила съемочные работы с использованием специальных инструментов и работала над созданием плана-чертежа.
- Екатерина Терехова углубилась в изучение живой изгороди и предложила обновить её растениями, побеги которых имеют красивое цветение.
- Илья Гранов разработал рекомендации по обновлению газона.

Студенты факультета лесного и сельского хозяйства:

Крутиков Алексей и **Феднев Денис** занимались инвентаризацией древесной растительности сквера и предложили свои рекомендации по улучшению экологического состояния при обновлении сквера в перспективе.



Некоторые ответы на вопросы анкетирования:

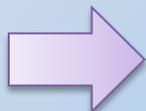
- сквер – это общественный сад в городе;
- сквер – это место для кратковременных прогулок;
- поразили цветочные дизайны;
- гордимся таким замечательным сквером, самым красивым и уютным;
- на деревьях и кустарниках много сухих веток, надо провести чистку.



Результаты анкетирования (особенно по опросу студентов СЛИ)

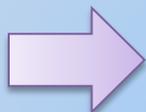
Сквер имеет следующее значение в городском ландшафте:

Социальное



приходя на прогулку человек в сквере чувствует себя свободным, раскрепощённым

Санитарно-гигиеническое



оздоровительный эффект на организм человека, снижает уровень шума

Экологическое



защищает территорию от промышленных загрязнений, выхлопных выбросов автотранспорта

Эстетическое



красота, способствуют психологически комфортной обстановке







Скверы — небольшие озелененные участки (размером 0,25—2 га), расположенные в городской застройке и предназначенные для кратковременного отдыха, прогулок, встреч, транзитного движения пешеходов, оформления площадей и улиц.



Сквер как экосистема представляет собой систему, в которой органические компоненты (животные, растения) неразрывно связаны с неорганическими (вода, почва).



Сквер (искусственная система или агроценоз) — система, созданная человеком.

Обладает:

- ***определённым видовым составом*** и определёнными ***взаимоотношениями между компонентами*** окружающей среды.
- ***находится в зависимости от человека***

Назначение

- снизить загрязненность атмосферы города;
- разнообразить досуг населения;
- украсить городские площади, улицы, набережные, территории у общественных зданий, пространства вокруг монументов.

Характер планировки, форма сквера зависит от

- местных и климатических условий;
- местоположения сквера в плане города, связи сквера с зонами и уличной сетью;
- направления основных пешеходных потоков.

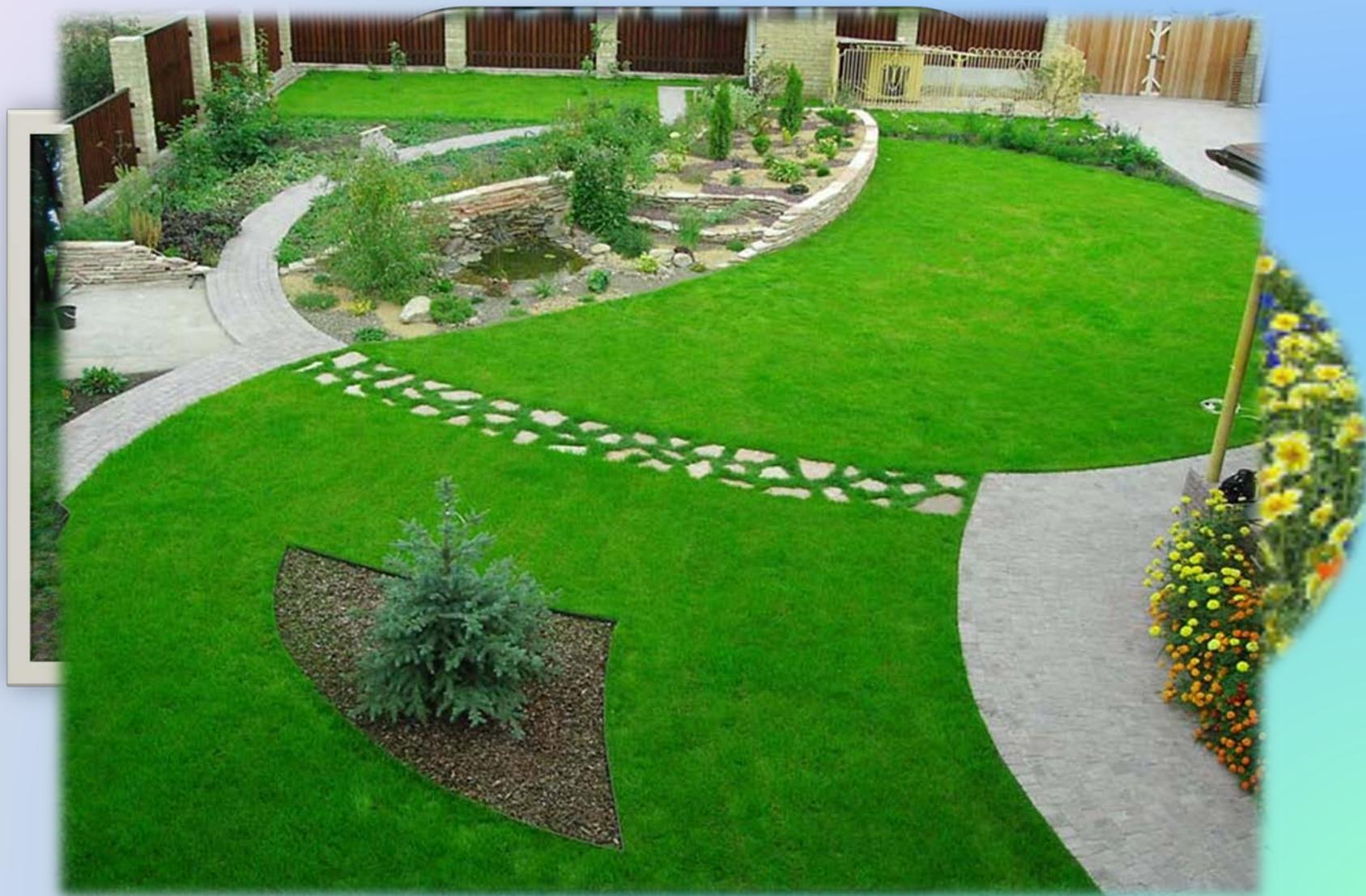
Сквер может быть:

- **открытым** — партерного типа с преобладанием газонов и цветников.



- **закрытым** — с посадками деревьев и кустарников, когда его надо изолировать от городского окружения.

Главным элементом сквера обычно является центральная площадка со скульптурой, фонтаном, бассейном, цветником или газоном с живописными группами деревьев и кустарников.



Основные правила планировки зеленых площадей:

- пути по всем направлениям, сокращающие расстояние по диагонали между улицами;
- входя в сквер, посетитель должен увидеть наиболее полный вид оформления пространства ансамбля;
- создать одну или несколько общих главных перспектив и связать их с главными точками;
- если сквер окружен несколькими зданиями, то он должен дать перспективу на эти здания, не заслоняя их.
- тихие уголки и шумные места следует изолировать.



Рекомендуемые размеры территории сквера:

Элементы озеленения и благоустройства	Размеры территории сквера, %	
	в виде «зеленого кармана» среди домов	сквер СЛИ (0,3125 га)
Газоны с посадками деревьев и кустарников	84 — 89	87
Площадки и дорожки	10— 15	13
Цветники	1	1

Площадь сквера обычно принимается сравнительно небольшая - от 0.25 до 2 га.

Городскому скверу, как правило, соответствует парадный архитектурный облик:

- фигурные живые изгороди;
- аккуратные газоны;
- роскошные цветники;
- одиночные посадки деревьев
с хорошо сформированными кронами



Баланс территорий скверов в различной градостроительной ситуации в % от общей их площади:

Градостроительная ситуация	Зеленые насаждения	Дорожки и площадки	Декоративные сооружения, малые формы, цветники
Скверы на городских площадях, перекрестках улиц площадью до 1 га	65 — 75	25 — 35	5
Площадью более 1 га	70 — 80	20 — 30	5
В жилых районах, на жилых улицах, между домами, перед отдельными зданиями	75 — 85	15 — 25	5
Сквер СЛИ	84	13	3

Общие нормы озеленения скверов:

Место размещения	Количество на 0,3125 га	
	деревьев	кустарников
В жилых районах, на жилых улицах, между домами, перед отдельными зданиями	86	469
Сквер СЛИ	114	106

5.12. Качественное состояние деревьев

(диаметр ствола на высоте 1,3 м - 8 и более см) определяется по следующим признакам:

хорошее

- деревья здоровые,
- нормально развитые,
- признаков болезней и вредителей нет

удовлетворительное

- деревья здоровые, но с замедленным ростом,
 - неравномерно развитой кроной,
 - недостаточно облиственные, с наличием незначительных повреждений и небольших дупел
- (Сквер СЛИ)

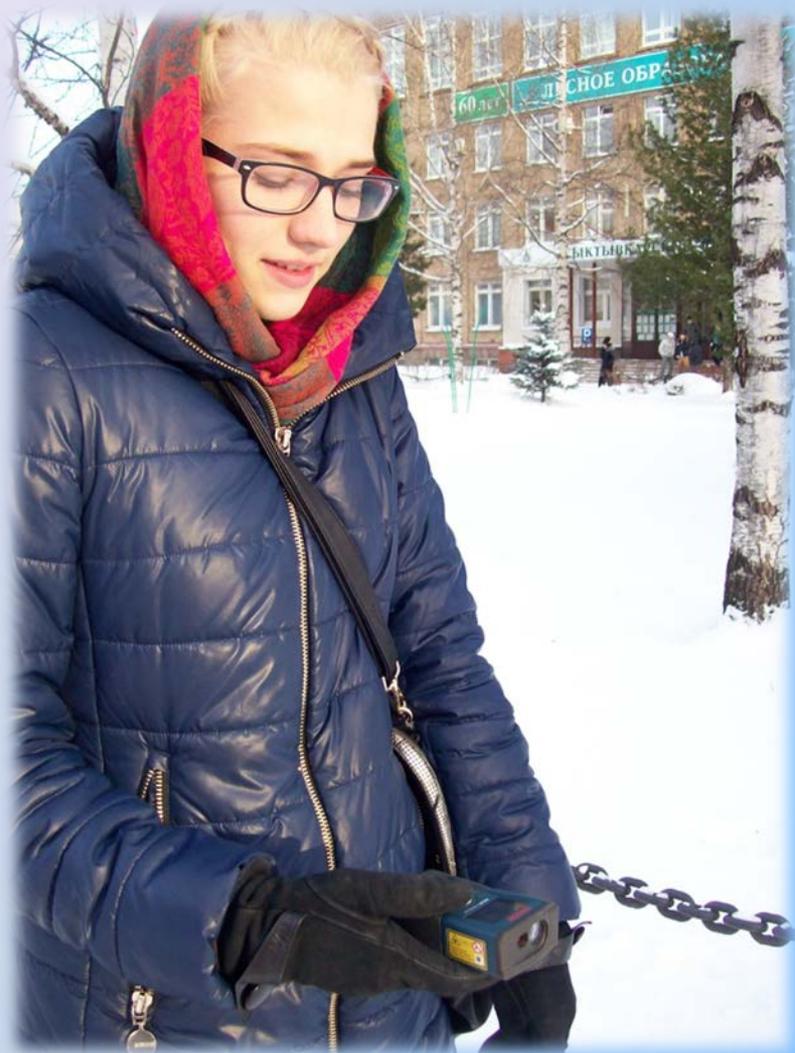
неудовлетворительное

- деревья сильно ослабленные, ствол имеет искривления;
- крона слабо развита;
- наличие усыхающих или усохших ветвей;
- прирост однолетних побегов незначительный, суховершинность;
- механические повреждения ствола значительные, имеются дупла.

Дендрологический план сквера представляет собой чертеж-план посадок древесных растений, газона и живой изгороди, с использованием малых архитектурных форм.



Лазерный дальномер — прибор для измерения расстояний с применением лазерного луча.



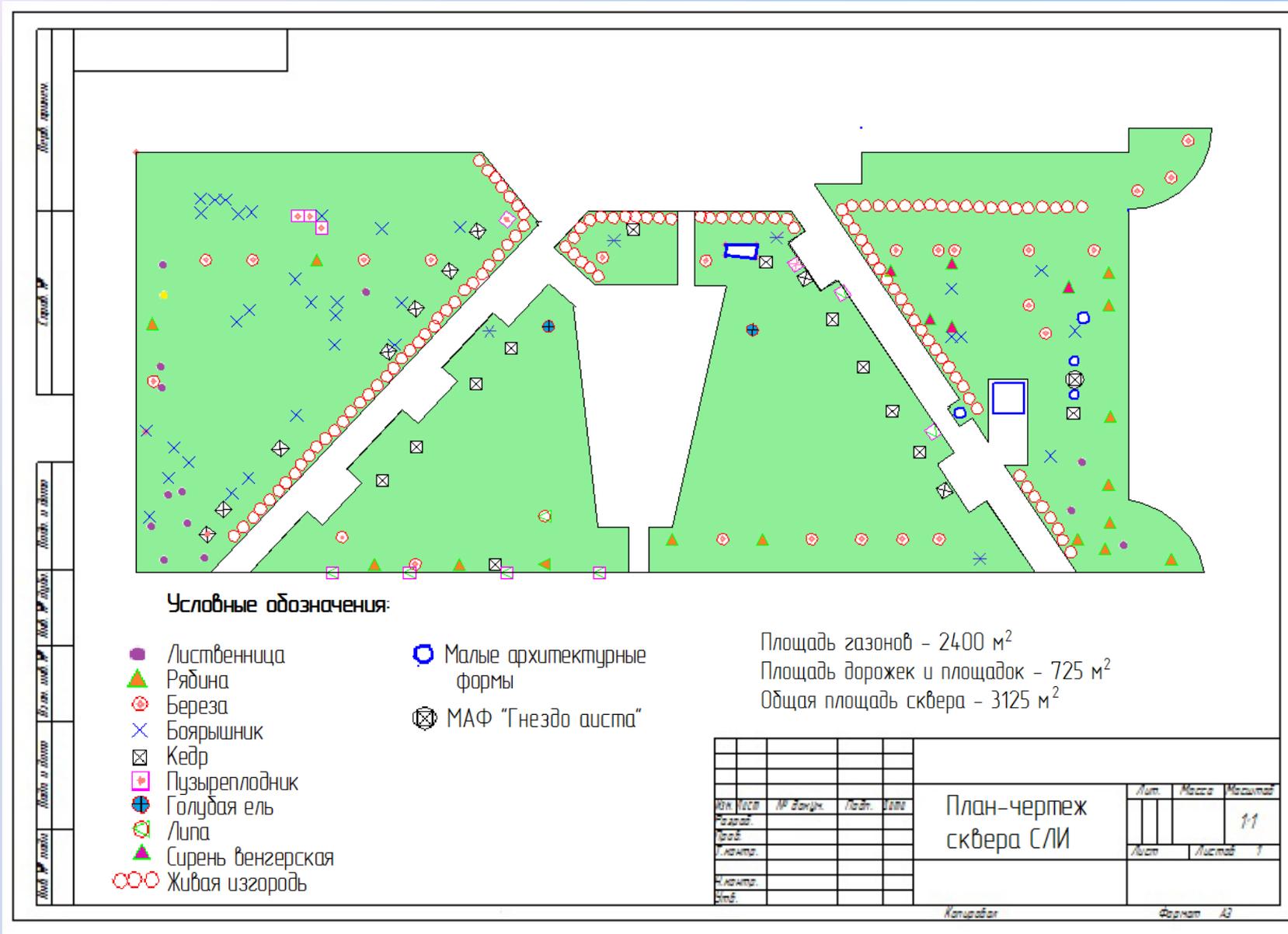
Измерения проводились следующим образом:

- выбиралась точка привязки, от которой отсчитывались расстояния по двум осям, перпендикулярным относительно друг друга;
- с помощью дальномера отмерялись расстояния по данным осям до объекта, положение которого мы измеряли.



План-чертеж территории сквера СЛИ

Масштаб: 1: 250

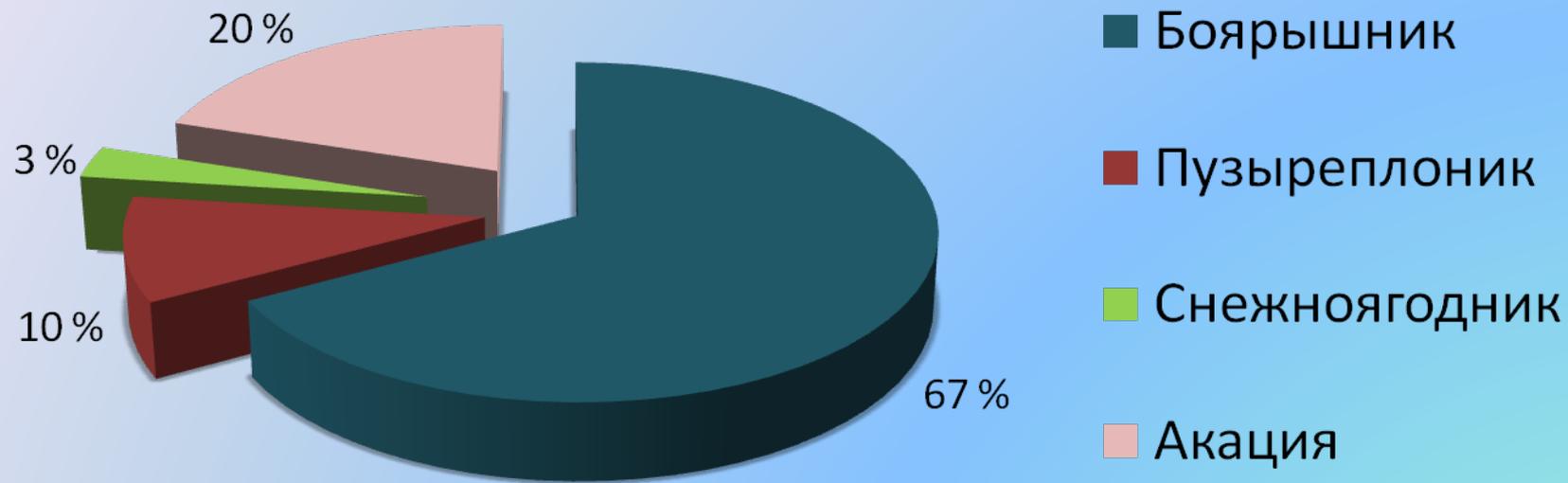


Что такое изгородь?

Живая изгородь — забор (изгородь, ограда), представляющий собой посадку растений, служащую для ограждения и обрамления той или иной территории.



- *Виды и соотношения растений:*



Снежноягодник



Акация



Пузыреплодник

В результате исследований пришли к выводам:

- газон СЛИ по нормативным документам соответствует площади, имеет ярко-зеленый цвет.

Но имеет следующие недостатки:

- Выгорел вследствие жаркого лета и неправильного полива;
- Встречается много сорной растительности;
- Имеет проплешины.



Овсяница красная

Бурный рост

Жароустойчива, дымоустойчива, устойчивость к фтору и сернистым соединениям

Устойчив к токсичным выбросам даже в непосредственной близости от загрязняющих объектов

Также проявляет высокую устойчивость к высоким концентрациям хлора, окислов азота, оксиды углерода

Мятлик луговой

Устойчив к вытаптыванию

Создаёт ровную компактную упругую дернину

Образует красивый густой интенсивно-зелёный однородный травостой высотой 20-40 см

**Полевица
тонкая**



- 1. Высокий уровень репродуктивности;**
- 2. Устойчива к грибковым заболеваниям и вредителям;**
- 3. Легко переносит сильную загазованность и задымленность;**
- 4. Способна произрастать почти на всех типах почв, но предпочитает легкие песчаные почвы, хорошо развивается на торфянистых почвах;**
- 5. Зимостойка, устойчива к весенним заморозкам.**

Видовой состав древесной растительности



На территории сквера СЛИ произрастает **15 видов** древесных растений:

- местным видам (6)
- сибирским (5)
- североамериканским (2)
- европейским (2)



Рекомендации

Увеличить разнообразие видов деревьев и кустарников, по возможности интродуцентами из флор других регионов, эндемичными и реликтовыми видами.

Высадить новые молодые деревья разных видов, согласно плану реконструкции сквера СЛИ. Таким образом мы создадим учебное пособие для студентов лесных специальностей и экологов.

Обрезать сухие и нижние ветки, выкорчевать деревья в загущенных посадках, чтобы предотвратить дальнейшее ослабление ещё достаточно молодых экземпляров и уменьшить затенение газонов.

Взамен старых и стареющих деревьев высадить более молодые экземпляры.

План реализации проекта реконструкции сквера СЛИ:

1 этап: подготовительный (информационный)
– 2013 -2014 учебный год.

2 этап: практический (исследовательский) –
2014-2015 учебный год.

3 этап: обобщающий (ожидаемые результаты)
– 2016 учебный год.

Ожидаемые результаты запланированной работы.

1. Решение задач государственной политики в области экологического и патриотического воспитания студентов СЛИ;
2. Повышения уровня заинтересованности в области охраны окружающей среды и повышение экологической культуры населения г. Сыктывкара;
3. Благоустройство и озеленение территории сквера;
4. Пропаганда экологической культуры среди школьников, студентов и населения;
5. Использование сквера в научно-исследовательской работе студентов СЛИ;
6. Повышение художественной выразительности сквера, как архитектурного ансамбля.

Значение сквера в образовательной сфере:

1. Для студентов сквер представляет материал для:
 - Углубленного изучения предметов лесной и сельскохозяйственной направленности, а так же экономики и строительных дисциплин;
 - В качестве базы для прохождения практических и лабораторных занятий для студентов по специальности ландшафтной архитектуры;
 2. Сквер – как экосистема, позволяет проводить исследования эколого-познавательного характера.
- Можно запланировать следующие варианты проектов:
- *«Вазон – переносная клумба»;*
 - *«Сад моей мечты»;*
 - *Гармония сада (взаимодействие и угнетение);*
 - *Сколько стоит сквер? (экономисты);*
 - *Экологическая оценка антропогенных воздействий на экосистему парково-рекреационного ландшафта.*

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ.

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

*Тема: Изучение основных нормативных документов по
созданию, охране и содержанию зеленых насаждений в
городах и населенных пунктах Российской Федерации.*



Работу выполнил студент 2 курса гр. 521 ПГС

Тарасов В.Е.

Руководитель:

Паршина Е.И.

Дымова Л.М.

2014 год

Цель:

Ознакомить с основными требованиями по ведению зеленого хозяйства и садового-паркового строительства в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами.



- **Сквер – экосистема городского ландшафта.**

- Для создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах РФ утверждены соответствующие правила. В целях проведения основных требований по ведению зеленого хозяйства и садового - паркового строительства утвержден приказ Госстроя России от **15.12.1999г № 153** , **«Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений»**. Правила разработаны с учетом ныне действующих стандартов, предназначены для всех предприятий, занимающихся вопросами создания, охраны и содержания зеленых территорий.
- С изменениями и дополнительными статьями был утвержден Градостроительный Кодекс Российской Федерации от 29.12.2004. С 05.12.2013г вступил в силу обновленный кодекс относительно строительства и озеленения скверов в городском ландшафте.
- Есть такая **статья 23** - содержание генерального плана городского округа он должен содержать карту планируемого размещения объектов местного значения городского округа, а в **статье 30 «Правила землепользования, застройки»**.
- **Приказом от 27 декабря 2011г №613** утверждены методические рекомендации по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований.

Классификация зеленых насаждений

Внутригородские

общего пользования
(общегородские парки, сады,
скверы, бульвары и тд)

ограниченного пользования
(насаждения жилых и пром.
территорий, детских,
спортивных, культурно-
просветительных учреждений)

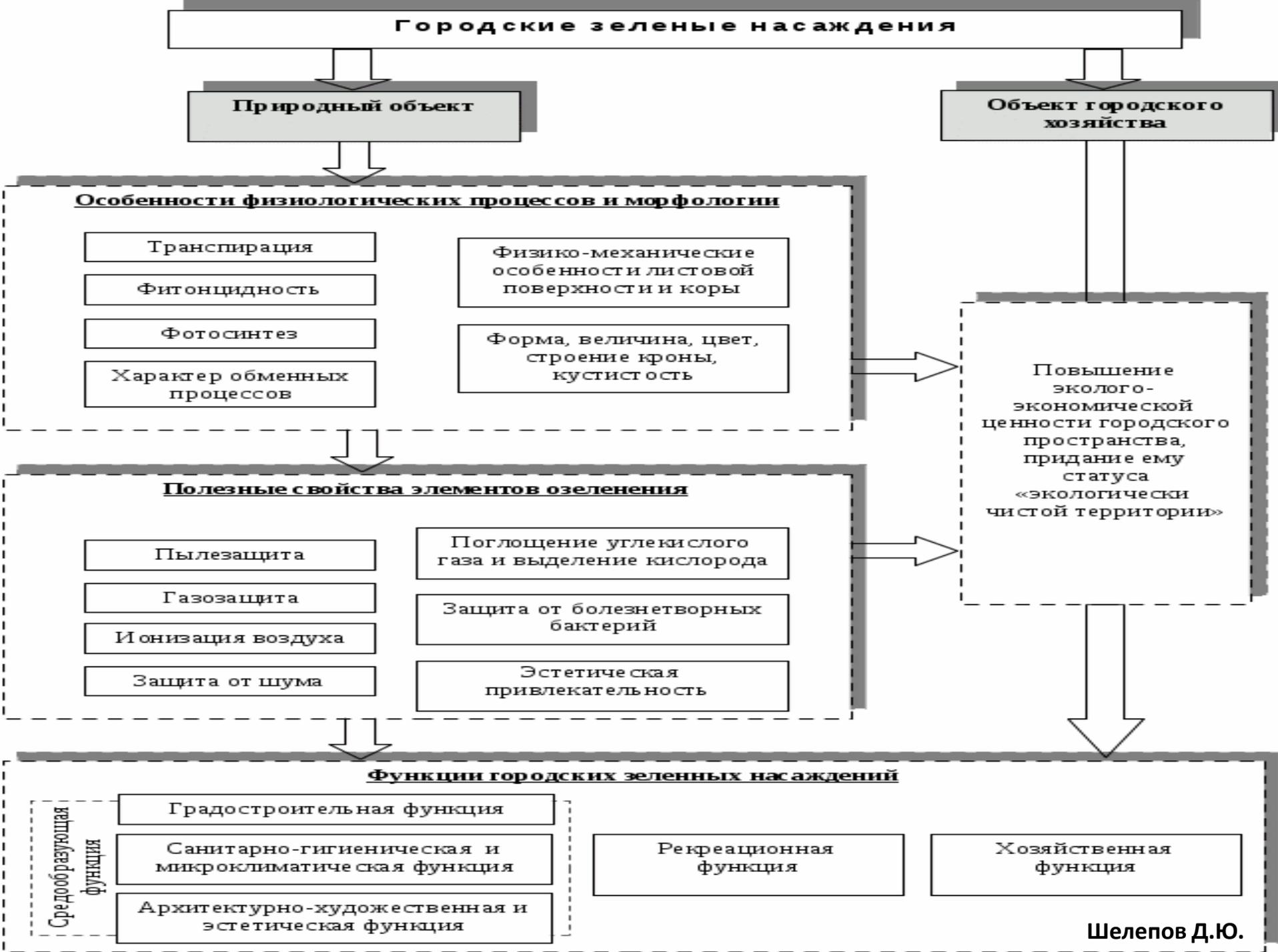
специального назначения
(насаждения складских
территорий, СЗЗ, улиц,
площадей и пр. территорий)

Пригородные

лесопарки, пригородные леса,
насаждения пригородных дорог,
лесомелиоративные посадки,
декоративные питомники,
цветочные хозяйства и др.

ФЗ «Об охране окружающей среды» (ст. 61. Охрана зеленого фонда городских и сельских поселений)

- 1. Зеленый фонд городских, сельских поселений - совокупность территорий, на которых расположены лесные и иные насаждения, в т.ч. в зеленых, лесопарковых зонах, и др. озелененных территорий в границах этих поселений
- 2. Охрана зеленого фонда - система мероприятий, обеспечивающих сохранение и развитие зеленого фонда и необходимых для нормализации экологической обстановки и создания благоприятной окружающей среды.
- На территориях, находящихся в составе зеленого фонда, запрещается хозяйственная и иная деятельность, оказывающая негативное воздействие на данные территории и препятствующая осуществлению их функций.
- 3. Государственное регулирование в области охраны зеленого фонда городских и сельских поселений осуществляется в соответствии с законодательством.



<p>ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ".</p>	<p>Отнесение к вопросам местного значения организация благоустройства и озеленения территории ГО, использования, охраны, защиты, воспроизводства городских лесов, лесов особо ООПТ, расположенных в границах МО; полномочия в сфере градостроительного планирования, утверждения местных нормативов градостроительного проектирования</p>
<p>Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах РФ (утв. Прик. Госстроя РФ)</p>	<p>Устанавливаются основные требования к проектной документации, предусматривающей создание зеленых насаждений, посадочному материалу; систему оценки зеленых насаждений, меры по охране и содержанию зеленых насаждений, малых архитектурных форм</p>
<p>СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений</p>	<p>Дает рекомендательный характер норм озеленения территорий</p>
<p>ГОСТ 17.5.3.01-78. Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов</p>	<p>Организация зеленых зон городов (до 1 млн. чел) регламентируется государственным стандартом</p>
<p>Акты органов местного самоуправления</p>	<p>Например: Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений на территории МО ГО «Сыктывкар»</p>

Основные источники правовых норм в сфере озеленения и правового режима озелененных территорий

Нормативный правовой акт	Содержание
ФЗ "Об охране окружающей среды"	Ст. 61: правовые требования к охране зеленого фонда городских и сельских поселений. Зеленый фонд городских поселений, сельских поселений представляет собой совокупность территорий, на которых расположены лесные и иные насаждения. На территориях, находящихся в составе зеленого фонда, запрещается хозяйственная и иная деятельность оказывающая негативное воздействие на указанные территории и препятствующая осуществлению ими функций экологического, санитарно-гигиенического и рекреационного назначения
Градостроительный кодекс РФ	Регулирование вопросов территориального зонирования и порядка принятия градостроительных решений. К видам территориальных зон отнесены зоны рекреационного назначения (территории, занятые городскими лесами, скверами, парками и др, а также в границах иных территорий, используемых и предназначенных для отдыха, туризма, занятий физической культурой и спортом)

Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений на территории муниципального образования ГО «Сыктывкар»

Раздел 2. Виды зеленых насаждений

общего пользования

(зеленые насаждения парков, городских садов, скверов, зеленые насаждения озеленения городских улиц)

ограниченного пользования

(на участках в пределах жилой, пром-гражданской застройки, организаций обслуживания населения и здравоохранения, науки)

зеленые насаждения участков землепользования граждан
(собственников участков)

естественная древесно-кустарниковая растительность
(городские леса)

специального назначения

(насаждения СЗЗ, водоохраных, защитно-мелиоративных зон, кладбищ, вдоль автомобильных и железных дорог и т.д.)

Заключение:

Сквер СЛИ имеет основу правовых документов, т.е. правовой статус участка, но необходимо создать правовой статус сквера.

Для этого необходимо оформление рабочей документации сквера, план участка сквера.

Основные нормативные документы по созданию, охране и содержанию зеленых насаждений в городах и населенных пунктах РФ использованы из материалов «Консультант плюс» и официальных сайтов министерств и ведомств:

1 Министерства региона РФ

2 Ведомства Госстроя РФ

3 Управления федеральной службы, Госрегистрации, Кадастра и Картографии по РК.

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)

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА

Исследования на тему «Оценка качества действующего сайта СЛИ»

СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



Подготовили: студенты 246 группы
Чужмарова И.,
Няшина Е., Михайлова Л.,
Матюшева Г., Ларюкова М.

Руководитель – к. э. н. Н.В. Белозёрова

Сыктывкар 2014

Цель исследования: применение статистических методов для оценки качества действующего сайта.

Объект исследования:

- Официальный сайт СЛИ
- Сайт дистанционного обучения СЛИ

Задачи:

- Изучить качество сайта с разных сторон;
- Провести опрос студентов;
- Применить статистические методы оценки качества;
- Проанализировать полученные данные;
- Сделать выводы и дать рекомендации.





Критерии оценки качества технической стороны

- Структура сайта;
- Соответствие названий содержанию;
- Цветовое решение;
- Читаемость текстов на предложенном фоне;
- Качество шрифтового оформления;
- Сбалансированность графического и текстового наполнения эк-рана;
- Качество графических объектов и анимации;
- Обновляемость;
- И т.д.



- [Об институте](#)
- [Образовательная деятельность](#)
- [Школьнику](#)
- [Абитуриенту](#)
- [Студенту](#)
- [Аспиранту](#)
- [Преподавателю](#)
- [Выпускнику](#)
- [Дополнительное образование](#)
- [Кадровое агентство](#)
- [Корпоративные подарки](#)
- [Видео и фото](#)
- [Гостевая книга](#)
- [Форум СЛИ](#)
- [Полезные ссылки](#)
- [Карта сайта](#)

Новости: [НИР](#) [О нас пишут](#) [Самоуправление](#) [«Древо»](#) [Спорт](#) [Объявления](#)

Главные

- 08.05.14 [Поздравление с Днём Победы коллективу СЛИ.](#)
- 08.05.14 [Студенты Лесного института помнят подвиг ветеранов ВОВ.](#)
- 05.05.14 [Есть у ветерана МВД ещё порох в пороховницах: трудиться в СЛИ, петь в «Рябинушке» и заниматься общественной работой.](#)
- 05.05.14 [Мастер-классы топ-менеджеров Монди СЛПК собрали полные аудитории Лесного института.](#)

[АРХИВ](#)

Научно-исследовательская работа

- 06.05.14 [10-11 июня 2014 года в г. Липецк пройдет VII-я Международная научная конференция «Наука в Центральной России».](#)



поиск

Расписание

- [Технологическое образование](#)
- [Лесотранспортное образование](#)
- [Лесного и смежных специальностей](#)
- [Экономики и менеджмента](#)
- [Заочного и дистанционного обучения](#)

ЦЕНТР

ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

СЫКТЫВКАРСКОГО ЛЕСНОГО ИНСТИТУТА



О нас

[СЛИ](#)
[ЦДПО](#)
[Центр ГИС](#)

Обучение

[Абитуриентам](#)
[Студентам СЛИ](#)
[Слушателям ЦДПО](#)

Техническая поддержка

[Гостевая](#)
[Вопрос - ответ](#)
[Разработчики](#)
[Панорамы СЛИ](#)

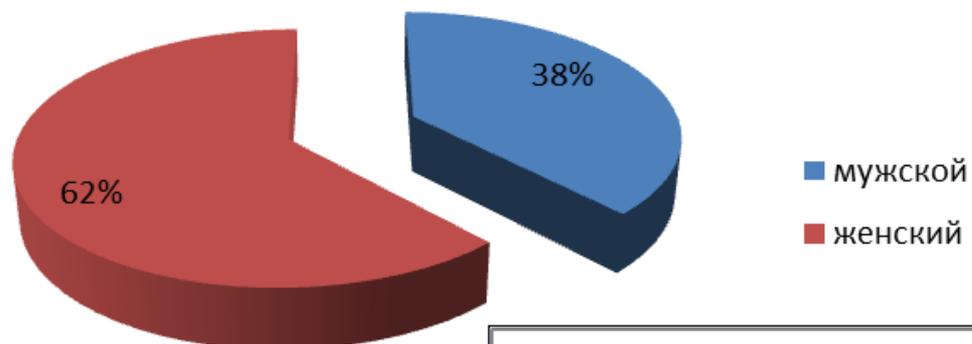
Сыктывкарский лесной институт

Сыктывкарский лесной институт – один из ведущих вузов Республики Коми, центральное звено Лесного образования Республики Коми. Является филиалом Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени М.М. Кошера.

Директором Лесного института является профессор [Валентина Васильевна Жиделева](#).

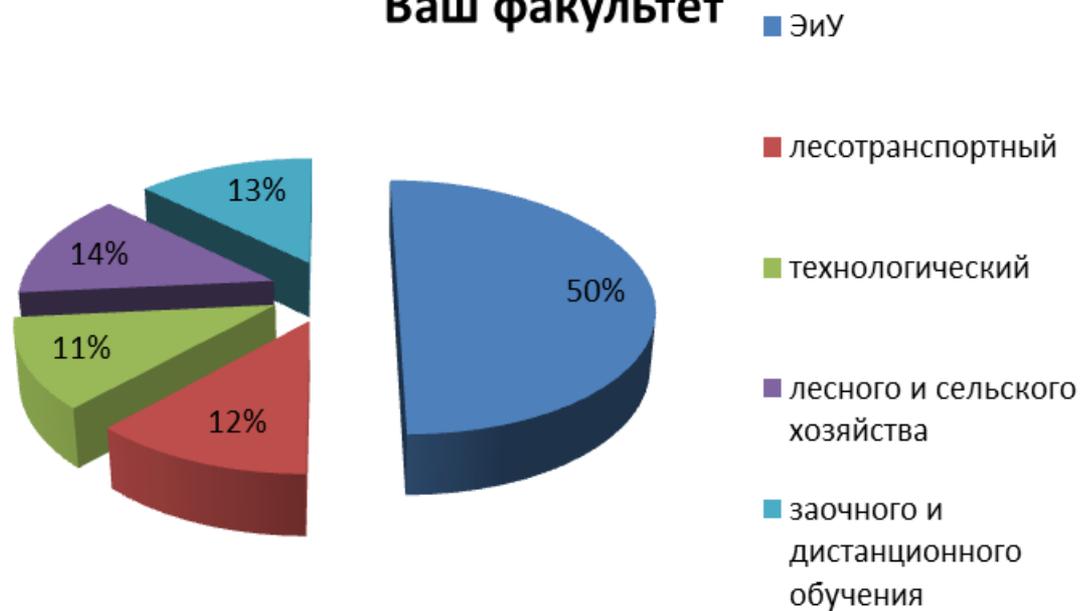
Вузовская форма обучения на 5-ти факультетах дистанционного образования, государственными технологиями

Ваш пол



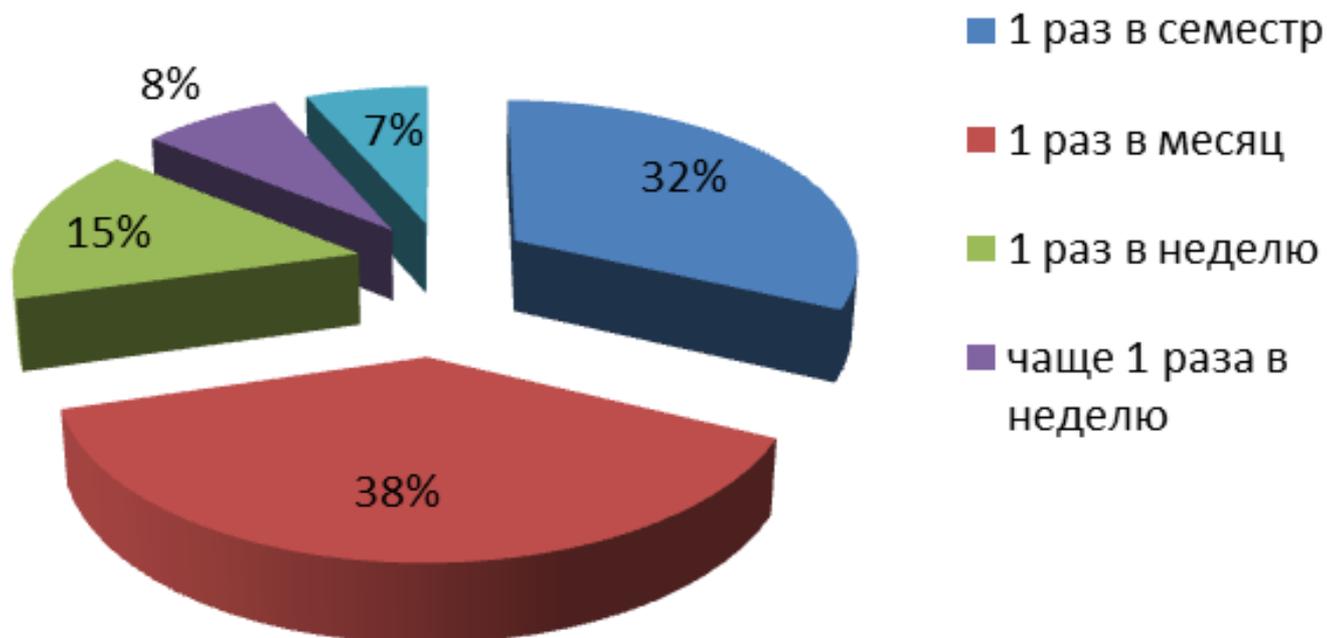
Количество респондентов – 200 человек.

Ваш факультет



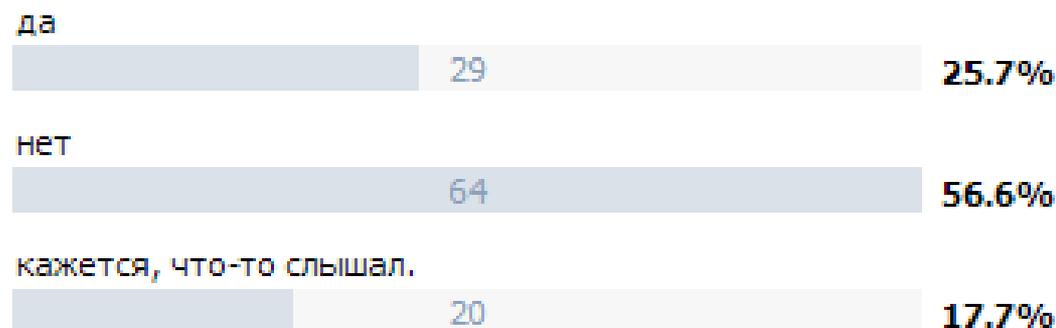
1. Посещаемость.

Как часто Вы посещаете сайт института



Сайт дистанционного обучения

Знаете ли вы о существовании сайта дистанционного образования СЛИ? Анонимное голосование



Проголосовало **113** человек.

Если вы слышали о сайте дистанционного образования, то посещали ли его? Анонимное голосование

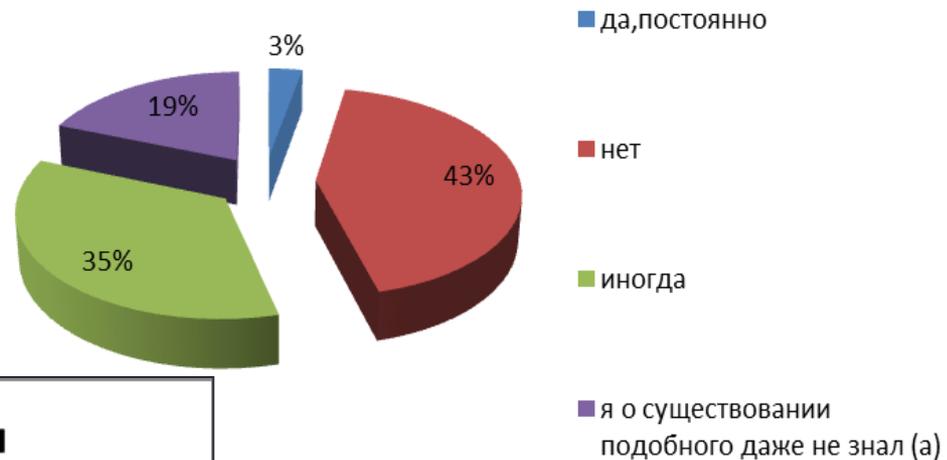


Проголосовало **84** человека.

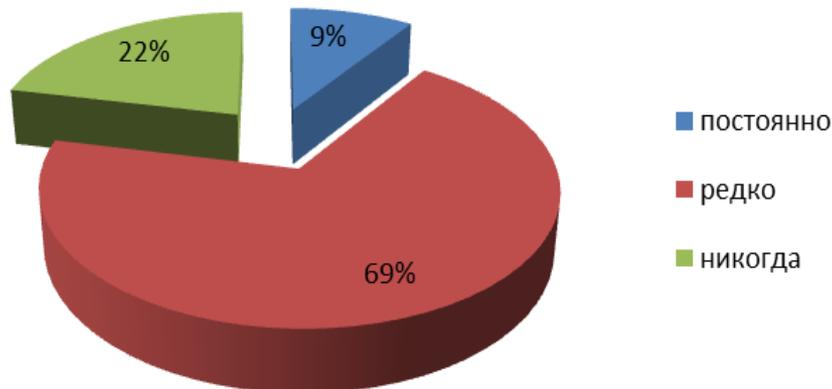
[Получить код](#)

2. Использование.

Пользуетесь ли Вы материалами представленными на ресурсе?



Как часто Вы читаете новости института на сайте

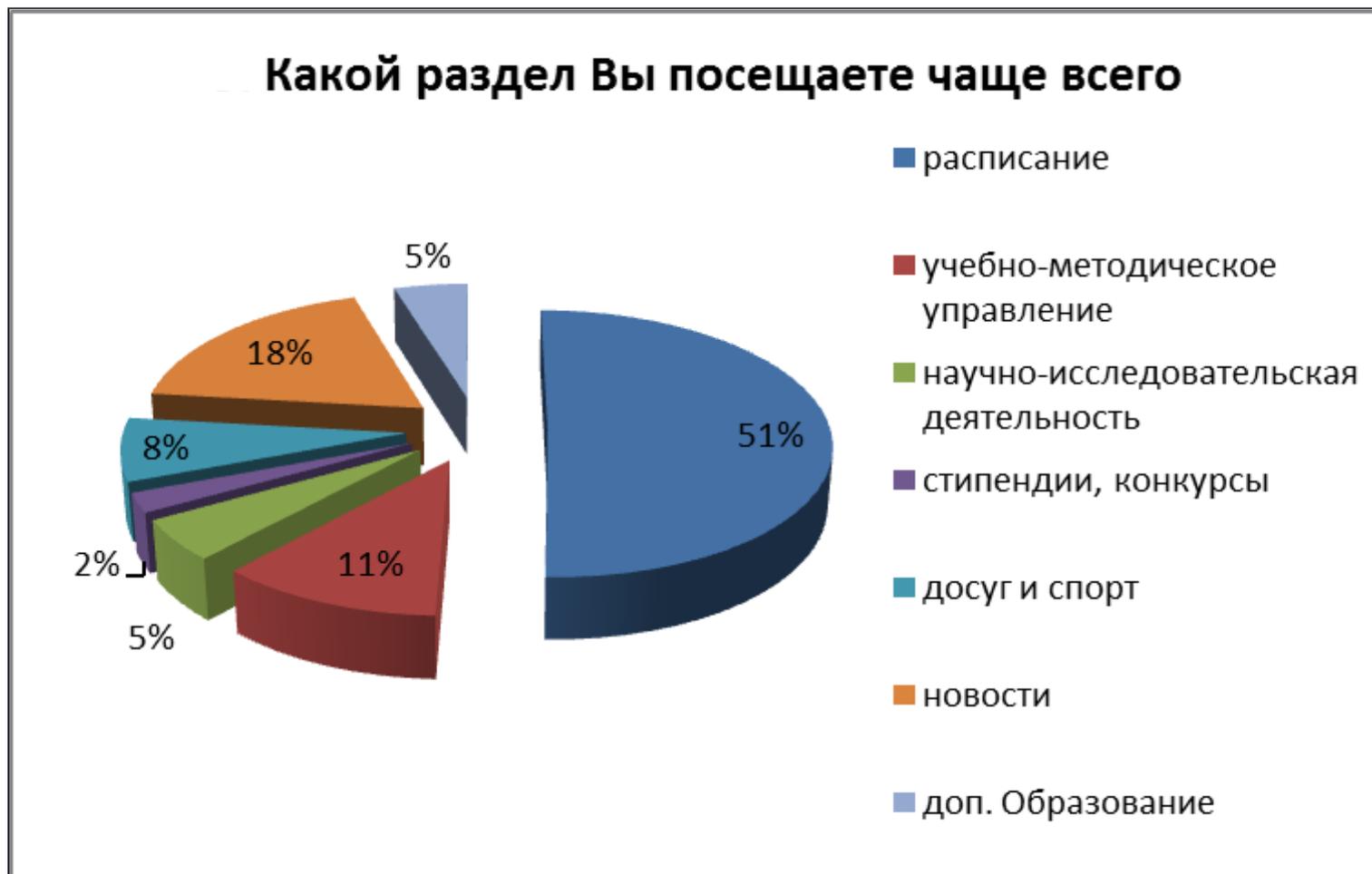


Сайт дистанционного обучения

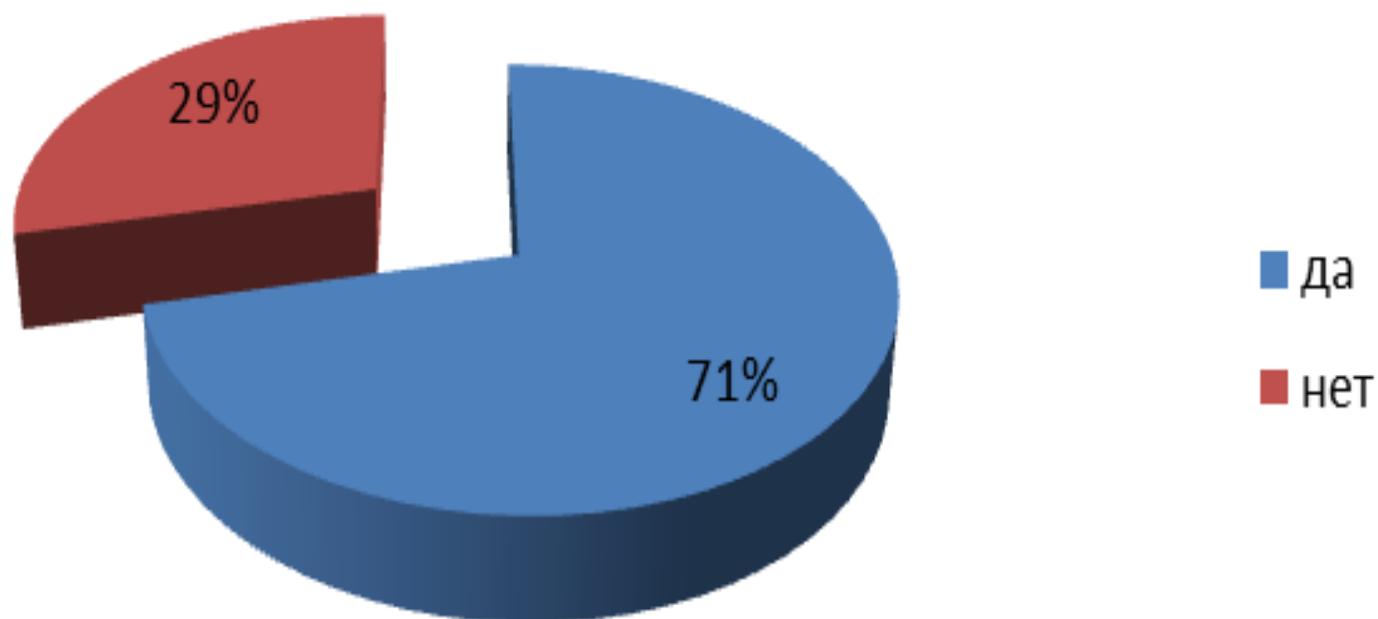


Опрошено: 66 человек

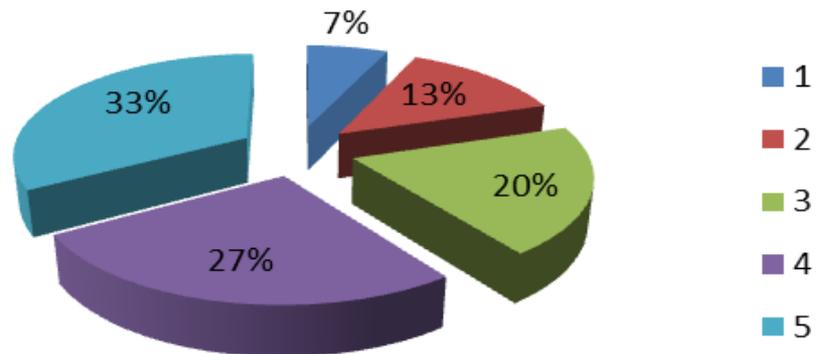
3. Популярность разделов



Удобно ли Вам пользоваться разделом "Расписание" ?

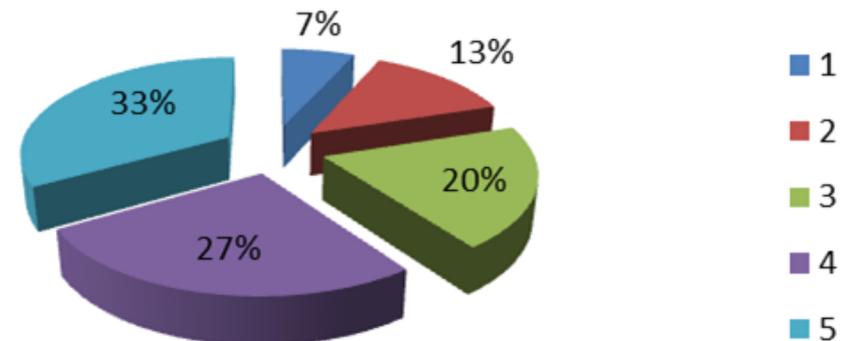


Качество предоставляемой информации по 5 бальной шкале

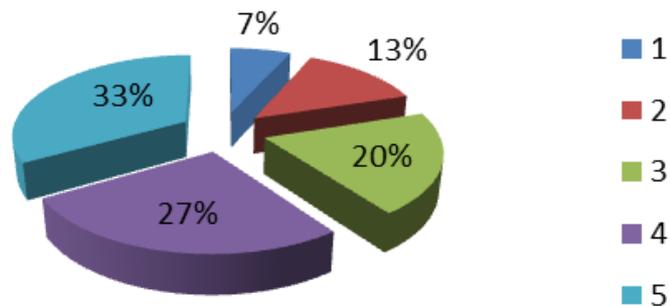


4. Уровень качества с точки зрения пользователей

Качество оформления сайта по 5 шкале



Качество удобства пользования сайтом по 5 бальной шкале



5. Недостатки с точки зрения пользователей

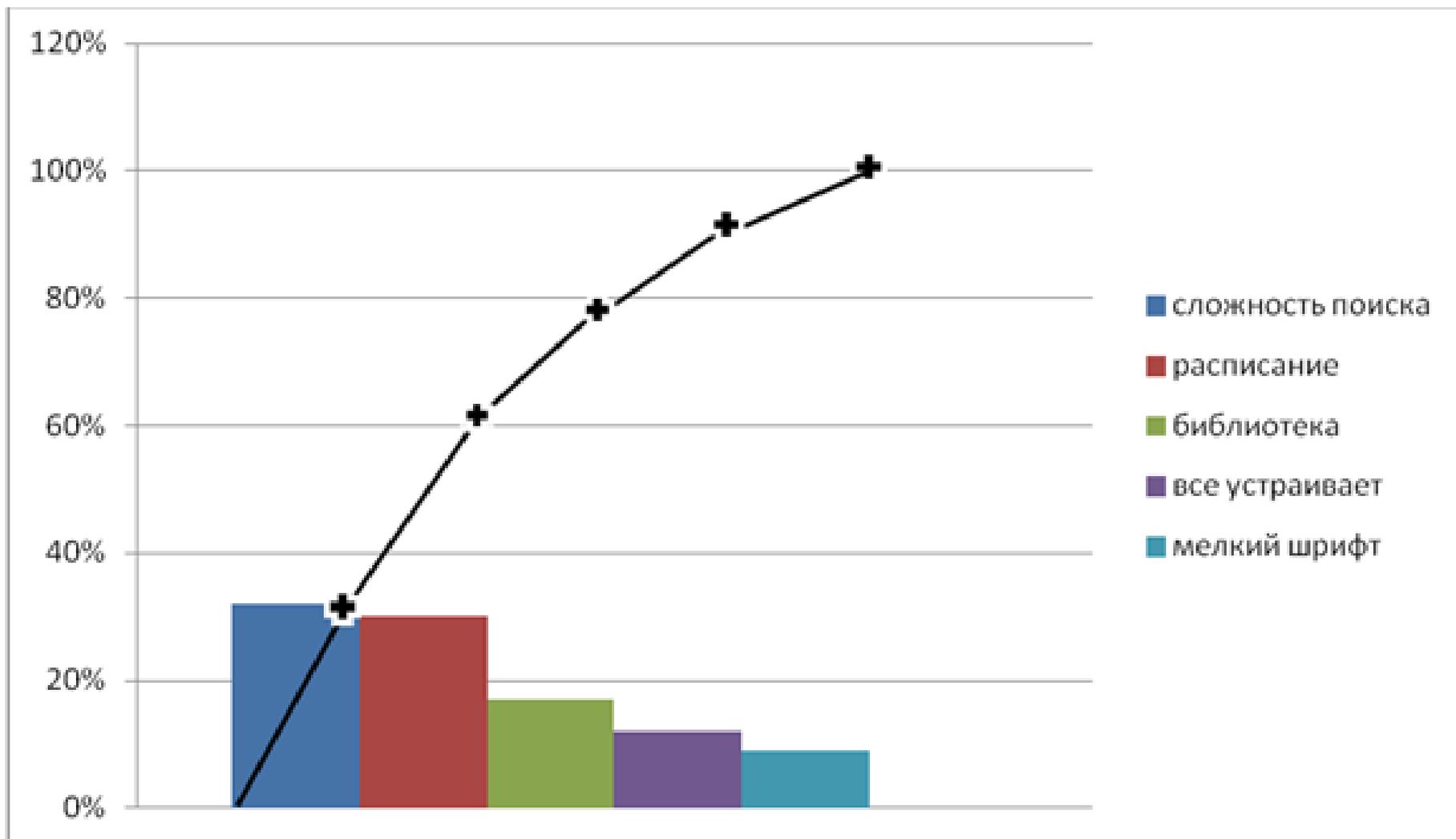


Диаграмма Исикавы

16

Оборудование

Люди

Поломка ПК

Лень

Отсутствие
необходимых
программ

Отсутствие
желания,
мотивации

Несвоевременное
предоставление
материала

Нет четкого,
налаженного процесса

Потеря
материала

Материалы

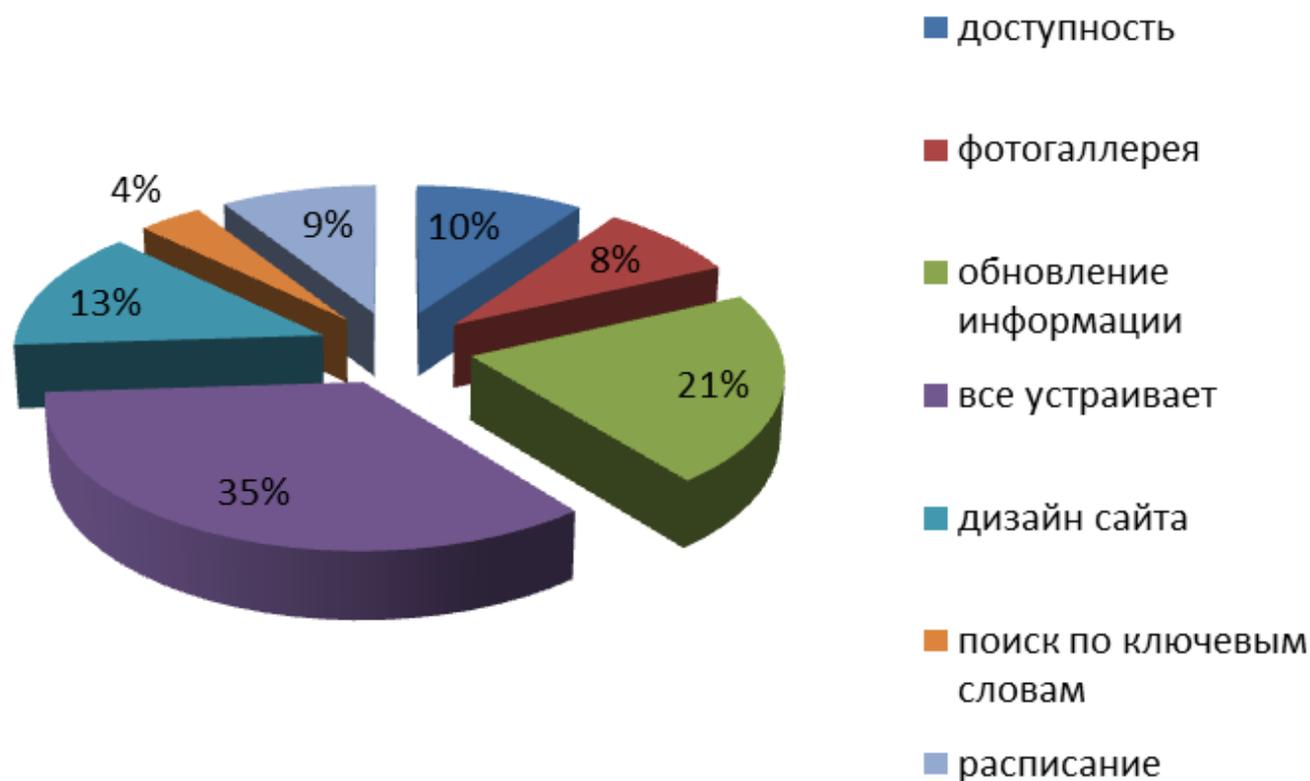
Технология

Снижение конкурентоспособности



Пожелания.

Что бы Вы хотели улучшить на сайте

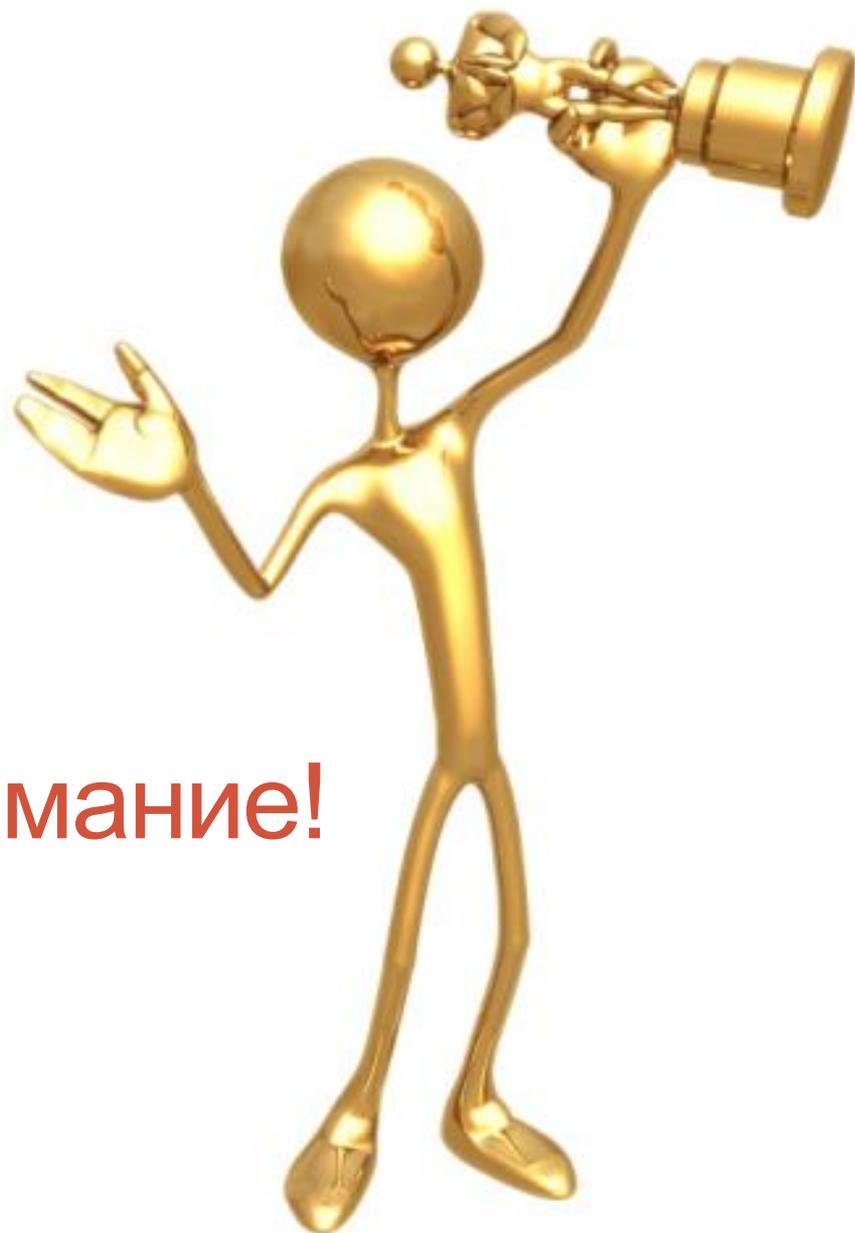


Таким образом

Основываясь на двух аспектах определения уровня качества (техническая сторона сайта и восприятие) наша экспертная комиссия оценила уровень качества сайта на 4 по пятибалльной системе.

Рекомендации

- ❑ Регулярное обновление фото материала;
- ❑ Ежегодное обновление информации в разделах «Факультеты» и «кафедры»;
- ❑ Изменение формы, вида расписания;
- ❑ Экспериментируйте;
- ❑ Обновление форума, расширение обсуждаемых тем.



Спасибо за внимание!