

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЕЖИ —
ЭКОНОМИКЕ, ПРОИЗВОДСТВУ, ОБРАЗОВАНИЮ

XI Всероссийская молодежная научно-практическая конференция
«Исследования молодежи — экономике, производству, образованию»
(дистанционно-заочная)

Сыктывкарский лесной институт
(г. Сыктывкар, 27—30 апреля 2020 года)

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Научное электронное издание на компакт-диске

СЫКТЫВКАР 2020

Издается по решению оргкомитета конференции.

Состав редакционной группы:

председатель — *Л. А. Гурьева*, директор Сыктывкарского лесного института, кандидат юридических наук, доцент;

ответственный редактор — *Е. В. Хохлова*, начальник отдела обеспечения образовательной, научной и инновационной деятельности, кандидат психологических наук, доцент;

члены редакционной группы: *Н. А. Бушманов*, начальник отдела информационного обеспечения; *С. В. Сердитова*, ведущий редактор библиотеки

В Сыктывкарском лесном институте с 27 по 30 апреля 2020 г. состоялась XI Всероссийская молодежная научно-практическая конференция «Исследования молодежи — экономике, производству, образованию», которая была посвящена великой дате — 75-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне.

Программа конференции включала в себя 11 секций, 5 круглых столов, лекторий, междисциплинарную онлайн-олимпиаду для студентов образовательных организаций ЛОК Республики Коми по теме «Лесозаготовительные автоматизированные машины».

Материалы, представленные в сборнике, актуальны и значимы с точки зрения развития лесопромышленного комплекса республики, повышения его эффективности и надежности. Они будут интересны для обучающихся средних и высших образовательных учреждений, магистрантов и аспирантов, кроме того, могут послужить дополнительным источником к изучению отдельных тем и научных дисциплин.

Опубликовано в редакции авторов с незначительными техническими правками.

Сборник не рецензируемый, с 2018 г. входит в РИНЦ.

Темплан 2020/21 учеб. г. Изд. № 23.

В подготовке сборника принимали участие отделы: ООНИИД (начальник *Е. В. Хохлова*), информационного обеспечения (начальник *Н.А. Бушманов*, программист 1 категории *М. В. Лодыгин*, лаборант *Н. А. Надуткин*), а также библиотека (вед. редактор *С. В. Сердитова*).

* * *

Научное электронное издание на компакт-диске

Сыктывкарский лесной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего 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

Издано в СЛИ. Заказ № 49. Тираж 15 экз. Объем 5 Мб.

Поставляется на одном CD-ROM диске и может быть использовано в локальном и сетевом режимах.

Минимальные системные требования: процессор с тактовой частотой 1,5 ГГц и выше; операционные системы Microsoft Windows XP/2003/Vista/7/8/10; 1 Гб оперативной памяти; не менее 380 Мб свободного дискового пространства; наличие установленной программы для чтения pdf файлов.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	6
УКАЗАТЕЛЬ НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ, КОНСУЛЬТАНТОВ	7
СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ».....	8
СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ»	29
СЕКЦИЯ «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»	42
СЕКЦИЯ «ПОЛИГОН ИННОВАЦИОННЫХ ИДЕЙ»	53
СЕКЦИЯ «ТРАНСПОРТНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»	57
СЕКЦИЯ «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ».....	76
СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ В ЛЕСНОМ КОМПЛЕКСЕ».....	83
СЕКЦИЯ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА».....	118
ПРЕЗЕНТАЦИИ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ	148

ПРЕДИСЛОВИЕ

Традиционно в апреле Сыктывкарский лесной институт проводит Всероссийскую молодежную научно-практическую конференцию «Исследования молодежи — экономике, производству, образованию», которая каждый год объединяет вокруг себя молодых ученых и исследователей со всей России. В этом году конференция была посвящена великой дате — **75-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне**.

Этот год внес свои коррективы в организацию конференции: она прошла с 27 по 30 апреля в дистанционно-заочном формате.

Пленарное заседание конференции открывало перечень научных мероприятий и прошло в дистанционном формате на сервере института в мессенджере Discord с параллельной трансляцией на Youtube. На нем с приветственным словом выступила директор института Любовь Александровна Гурьева. Она отметила, что в этом году «формат конференции необычен, и ребята не сидят, как обычно, в зеленом зале перед большим экраном, а работают напротив своего компьютера». Открыл онлайн-встречу доклад **Хапина Евгения**, студента 3 курса направления подготовки «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», посвященный 75-летию Победы «*Результаты Великой отечественной войны глазами современной молодежи (на примере студентов СЛИ)*». **Мишарин Виктор**, студент 2 курса направления подготовки «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», как слушатель УИЛ «Полигон инновационных идей» представил свой проект «*Разработка технологического процесса производства чаги в Республике Коми*», а студентка 2 курса направления подготовки «Строительство» **Сознова Елизавета** предложила «*Проект реновации пятиэтажек в г. Сыктывкаре*», подготовленный согласно республиканской программе «Развитие строительства, обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан».

Дистанционный формат конференции вызвал особый интерес участников студенческого форума. Помимо пленарного заседания, состоялось 11 секций, 5 круглых столов, 1 лекторий, прошла междисциплинарная онлайн-олимпиада среди студентов образовательных организаций ЛОК Республики Коми на тему «Лесозаготовительные автоматизированные машины».

В работе XI Всероссийской молодежной научно-практической конференции приняли участие не только студенты Сыктывкарского лесного института. Участниками форума стали молодые исследователи из разных городов России: Нижнего Новгорода, Новороссийска, Ижевска, Кирова, Санкт-Петербурга и Архангельска; учащиеся из образовательных организаций ЛОК РК, а также и самые юные — учащиеся и воспитанники средних школ и учреждений дополнительного образования Республики Коми. Особый интерес студенты и школьники проявили к социальным проектам и научным разработкам. На конференции работали специализированные площадки учебно-инновационной лаборатории «Полигон инновационных идей» и секции «Подрост», проводимой для школьников — участников научно-образовательного проекта «Школа юного лесоведа».

Всероссийская научно-практическая конференция — это ВОЗМОЖНОСТЬ для студенческой молодежи представить собственные идеи, наработки и обсудить новейшие научные результаты. Сегодня сама жизнь, бросая вызов обществу, заставляет по-новому взглянуть на многие процессы и явления. И в этом движении вперед очень важно всем нам объединиться, стремиться к обмену знаниями и междисциплинарности в исследованиях. Наступило время активной и талантливой молодежи, которая постоянно развивается и никогда не останавливается на достигнутом.

Оргкомитет конференции.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Абросимова А. М.
Альбеков Ю. В.
Арихин А.
Беляев И. А.
Блохина К. А.
Бобров И. В.
Велкова Т. Т.
Велкова Т. Т.
Габидуллина Л. С.
Гиневец А. В.
Дергачева Е. В.
Елина А. И.
Елохина А. В.
Игутов О. В.
Игутов О. И.
Картошкин К. В. (1, 2, 3)
Каторкина Л. В.
Козлова А. В.
Колегова О.
Кувардин К. В.
Кудрявцев Р. В.
Кутькин К. И.
Лавриненкова Е. В.
Макурина А. А.
Манакин Н. А. (1, 2)
Марченко Е. Д. (1, 2)
Матвеева Е. Д.
Мийна Д. А.,
Мишарин В. Н.
Новицкая А. А.
Оверин А. Н. (1, 2)
Осипова О. П.
Петров Д. С.
Поздеев В. В.
Попов А. В.
Потапов Р. В. (1, 2)
Росторгуев Г. А. (1, 2)
Рудзинский Н. Д.
Русанов В. В.
Русяева Д. М. (1, 2)
Сердитова Е. А.
Сивкова Т. А.
Сидоров Я. В.
Сидорова Н. А. (1, 2)
Ситников В. А.
Созонова Е. Н.
Тарасова А. О.
Терентьев А. Д.
Тишанская С. В.
Токарская У. К.
Толоконникова Е. М.
Угловский А. С.
Уляшева Е. В.
Устинов С. О.
Филиппов В. А.
Хапин Е. В.
Чеботарева О. С.
Чупров А. В.
Шокало И. Н.

УКАЗАТЕЛЬ НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ, КОНСУЛЬТАНТОВ

Александрова Н. Н.

Бессонов И. М.

Большаков Н. М.

Бушманов Н. А.

Бушуев С. К.

Давыдова А. И. (1, 2)

Дёмин В. А. (1, 2)

Дымова Л. М. (1, 2, 3, 4)

Дьячкова Е. В.

Кокшарова Н. Г. (1, 2)

Константинова Т. П.

Коньк О. А.

Косолапова Л. М.

Кочева М. Н.

Кульминский А. Ф. (1, 2, 3, 4)

Мачурова Н. Н. (1, 2, 3)

Морозова Е. В. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

Мусихин П. В.

Мухина Н. К. (1, 2)

Паршина Е. И. (1, 2, 3)

Пахучий В. В.

Полохова М. В. (1, 2)

Попов Д. Г.

Соловьев П. В.

Филькин Н. М. (1, 2, 3)

Хохлова Е. В. (1, 2, 3, 4, 5, 6)

Ширяева Л. Л. (1, 2)

Шумилова Г. П. (1, 2)

Юранёва И. Н.

Юркина Е. В. (1, 2)

Яровой С. А.

СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ»

УДК 502/504:712.2:635.92

К. А. Блохина,
ФЛиСХ, 4 курс, направление подготовки
«Ландшафтная архитектура»
Научный руководитель — **Е. И. Паршина,**
кандидат биологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ СВЯТО-ВОЗНЕСЕНСКОГО ХРАМА В М. КИРУЛЬ (ГОРОД СЫКТЫВКАР)

Среди объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства выделяются территории, выполняющие исключительную роль в духовном развитии человека, сохранении историко-культурного и архитектурного наследия. К таким территориям относятся объекты религиозного назначения. Сложность организации озеленения на храмовых территориях заключается в том, что, во-первых, в настоящее время отсутствует специализированная литература по данным вопросам, а существующие нормативно-методические документы регламентируют только вопросы благоустройства. Во-вторых, специфическая функциональность таких объектов связана с основным назначением архитектурного объекта, выполняющего главную функцию — храмовое православное богослужение. Это в свою очередь диктует необходимость подчинения композиционных и дизайнерских решений каноническим церковным требованиям, основанным на православной догматике и храмостроительной традиции, обращения к историко-архивным и иконографическим материалам. Кроме основной функции храмовые объекты в настоящее время выполняют и важные культурно-просветительские, воспитательные, социальные, досуговые и иные функции, что в свою очередь требует новых подходов к расширению функционального зонирования их территорий, включения новых видов малых архитектурных форм.

Целью настоящей работы является разработка проекта благоустройства и озеленения территории православной гимназии Свято-Вознесенского храма.

Проектное решение основывалось на анализе нормативно-методической базы по вопросам благоустройства и озеленения объектов культового назначения [1—5], научных работ авторов Михальчик Л. С., Быковой Ю. С., Еремеева С. Н. и др. [6—7], исследованы вопросы символического смысла растений в религиозно-символическом аспекте [9]. Проанализированы имеющиеся историко-архитектурные и иконографические источники на основе доступных материалов. Выбор проектного решения обсуждался в личных беседах с настоятелем Свято-Вознесенского храма — иереем Иоанном Карпунь.

Практическая значимость работы обусловлена культурно-исторической и социальной ценностью самого объекта проектирования — Свято-Вознесенский храм, расположенный в местечке Кируль города Сыктывкара на сегодняшний

день является старейшим из действующих религиозных объектов столицы Республики Коми и одним из самых старинных ее зданий — в 2020 г. храму исполняется 200 лет [10].

Территория проектирования была разделена на три функциональные зоны: входная зона, зона тихого отдыха и зона детской площадки (рис. 1).



Рис. 1. Функциональное зонирование:

1 — входная зона; 2 — зона тихого отдыха; 3 — зона детской площадки

Основная входная зона располагается с северной стороны храма перед самой православной гимназией (см. рис. 1). Второстепенная входная зона находится слева от основной. Вся дорожно-тропиночная сеть будет заасфальтирована.

Зона тихого отдыха располагается с правой стороны от основной входной и будет оформлена реставрированной малой архитектурной формой — колодцем и оформлена клумбами. Также будут установлены четыре скамейки и четыре урны, стандартной формы и оформления, специально подобранные для проекта (рис. 2).



Рис. 2. Скамейка и урна

Зона возле хозяйственного корпуса будет оформлена двумя клумбами, а с левой стороны от гимназии будет установлена детская площадка с качелями, спортивными снарядами и баскетбольным кольцом (рис. 3).



Рис. 3. Визуализация цветников и детской площадки

Входная зона со стороны храма будет оформлена цветниками из ириса сибирского (*Iris sibirica*) (рис. 4, а), фиалки душистой (*Viola odorata*) (рис. 4, б), флокса шиловидного синего (*Phlox subulata*) (рис. 4, в). Также она будет оформлена живой изгородью из боярышника кроваво-красного (*Crataegus sanguinea*) (рис. 4, г).



Рис. 4. Цветники и проектируемая живая изгородь основной входной зоны

Цветники зоны тихого отдыха из: флокса шиловидного белого (*Phlox subulata*) (рис. 5, а), лилии белоснежной (*Lilium candidum*) (рис. 5, б), хосты белокаймленной (*Hosta albo-marginata*) (рис. 5, в) и оформлены туей западной (рис. 5, д).



Рис. 5. Цветники зоны тихого отдыха

Специально для территории храма были составлены ландшафтные пейзажные группы: первая из них располагается в зоне игровой площадки и состоит из двух яблонь (*Malus*), имеющих свое отражение в православной культуре и березы повислой (*Betula pendula*), можжевельника казацкого (*Juniperus sabina*) в двух экземплярах и спиреи серой Грефшейм (*Spiraea x cinerea Grefsheim*).

Вторая группа расположена в зоне тихого отдыха и состоит из яблони (*Malus*) (рис. 6, а), можжевельника казацкого (*Juniperus sabina*) (рис. 6, в), барбариса Гунберга (*Berberis thunbergii*) (рис. 6, б) и спиреи серой. Она будет динамичной по составу и со сменой времен года иметь различный окрас и радовать прихожан и гостей храма.



Рис. 6. Визуализация первой ландшафтной группы

В рамках выполнения работы был проведен расчет сметной стоимости проекта в ценах ФЕР 2001 г. без индексации к ценам 2014 г. Определена потребность в материалах, в том числе посадочном материале растительном грунте, воде, обрезных досках разных параметров. Рассчитаны трудозатраты и потребность в рабочей силе. Расчет затрат проводили на основе нормативных и методических источников [11—12], а стоимость посадочного материала, материалов и покрытий определялась на основе прайс-листов ООО «Пригородный», питомник «Живое Дерево» [14] и др.

Общая стоимость проектного решения составляет 1 077319,89 руб., из них:

– на благоустройство 472030,72 руб., в том числе на малые архитектурные формы — 30664 руб.;

– на озеленение 574 625,17 руб.

Полученные результаты (проектная документация) могут послужить началом реализации работ по благоустройству и озеленению территории Свято-Вознесенского храма города Сыктывкара.

Библиографический список

1. СП 31-103-99. Здания, сооружения и комплексы православных храмов : дата введения 1999-12-27 // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 12.04.2020).
2. ГОСТ Р 57368-2016. Сохранение произведений ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства. Общие требования : дата введения 2017-04-01 // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 12.04.2020).
3. ГОСТ Р 55528-2013. Состав и содержание научно-проектной документации по сохранению объектов культурного наследия. Памятники истории и культуры. Общие требования : дата введения 2014-01-01 // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 12.04.2020).
4. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации : федер. закон от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 12.04.2020).
5. О некоторых вопросах в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) на территории Республики Коми : закон Республики Коми от 04.06.2004 г. № 30-РЗ // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 12.04.2020).
6. Михальчик, Л. С. Ландшафт территорий христианских храмов и монастырские сады / Л. С. Михальчик // Питомник и частный сад. — 2011. — № 5 (11). — С. 56—61.
7. Быкова, Ю. С. Развитие и благоустройство прихрамовых территорий с учетом сложившихся православных традиций в пензенской области / Ю. С. Быкова, Е. П. Тюкленкова, А. И. Чурсин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований : ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» : Пенза. — 2016. — № 10-2. — С. 273—277.
8. Еремеев, С. Н. Реконструкция и развитие территории Петропавловской церкви при спичечной фабрике в г. Томск / С. Н. Еремеев, В. Г. Залесов // Творчество и современность. — 2018. — С. 24—36.
9. Стрижев, А. Н. Цветы и храм: Растения в русском церковном обиходе. — Москва : Издво Спасо-Преображ. Валаам. ставропигиал. Монастыря, 1996. — 47 с.
10. История Свято-Вознесенского храма в м. Кируль г. Сыктывкара // Свято-Вознесенский храм в м. Кируль : [сайт]. — URL : <http://kirul.cerkov.ru/nash-xram/istoriya-nashego-xrama/> (дата обращения: 14. 04. 2020).
11. ФЕР 81-02-47-2001. Государственные сметные нормативы. Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы. Часть 47. Озеленение защитные лесонасаждения: приказ Минстроя России от 30.01.2014 № 31 // «КонсультантПлюс» (дата обращения: 20.05.2019).

12. ГЭСН 81-02-47-2001. Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы Часть 47. Озеленение защитные лесонасаждения : приказ Минстроя России от 30.01.2014 № 31 // «КосультантПлюс» (дата обращения: 20.05.2019).

13. «Живое Дерево» Озеленение участков : [сайт]. — URL : https://zhivoe-derevo.ru/product_list (дата обращения: 14. 04. 2020).

А. В. Гиневец, Л. С. Габидуллина,
ФЛиСХ, 1 курс, направление подготовки
«Ландшафтная архитектура»
Научный руководитель — **О. В. Дымова,**
доктор биологических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРУД МОЕЙ МЕЧТЫ

Декоративный водоем — центральная композиция ландшафта, украшение любого ландшафтно-архитектурного объекта. Отсутствие водоема лишает композицию оживленного и законченного вида, поэтому работа представляет большой интерес. В настоящее время данная тема актуальная и широко распространена.

Цель работы — разработка проекта по созданию и благоустройству искусственного водоема.

Задачи:

- 1) изучить правила строительства, этапы и необходимые материалы для создания искусственного водоема;
- 2) знать условия для благоприятного содержания водного объекта и растительности;
- 3) применить усвоенные знания на практическом примере.

На основе анализа данных литературы [1; 2] нами получены следующие теоретические знания: виды водоемов (ландшафтно-декоративные, рекреационные, многофункциональные); правила строительства водоема (расположение вдали от деревьев, защита глубоководных частей от солнца в полуденные часы, плотность грунта и отсутствие подземных коммуникационных линий связи); виды строительных материалов (глина, железобетон, ПВХ); этапы строительства водоема (выбор места, расчистка и выкапывание котлована, укладка строительного материала, установка водоочистных фильтров, укладка дренажа). Рассмотрены вопросы по санитарному уходу за водоемом в годичном цикле: весной — очищение пруда от мусора и прошлогодней листвы, пересадка растений; летом — контроль уровня воды, очистка пруда от насекомых-вредителей, уборка сорняков; осенью — предотвращение эвтрофикации водоема.

Полученные нами знания позволили разработать проект по созданию пруда на территории дендрологического участка (ул. Лесопарковая, 14) в окрестности г. Сыктывкара. При обустройстве пруда следует изучить его состояние по показателям воды (кислотность, жесткость, температура); определить теневые и освещаемые зоны; исследовать видовое разнообразие ближайших водоемов и подобрать растения с учетом их физиолого-биохимических характеристик (элементный состав, содержание пигментов, параметры CO_2 -газообмена, которые являются диагностическими показателями адаптации растений к среде обитания). Правильно подобранные растения будут способствовать обогащению водоема кислородом, служить источником питательных веществ, благодаря декоративным свойствам (форма и окраска листьев, цветы) создадут привле-

кательный вид пруда. С учетом особенностей в водоеме можно разместить такие виды как поручейник широколистный, рдест плавающий, стрелолист обыкновенный, кубышка желтая, др.

Таким образом, нами разработан проект для создания пруда на территории дендрологического участка. Соблюдение правил строительства и ухода за ним позволит придать участку красивый вид. Теоретически проведен подбор некоторых видов растений для посадки и дизайна. Дальнейшая работа предполагает более детально изучить биохимические показатели воды и физиологические характеристики некоторых видов водных растений.

Библиографический список

1. Франк, В. Водоемы в саду / В. Франк. — Москва : БММ АО, 2002. — 96 с.
2. Звонарёв, Н. М. Строительство водоемов на участке своими руками / Н. М. Звонарёв. — Москва : Центрполиграф, 2012. — 128 с.

О. И. Игутов, Е. Д. Марченко,
ФЛиСХ, 1 курс, направление подготовки
«Ландшафтная архитектура»
Научный руководитель — **Н. К. Мухина,**
инженер
(Сыктывкарский лесной институт)

ТЕХНОЛОГИИ ВЫГОНКИ ЛУКОВИЧНЫХ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР

В нашей стране в холодное время года есть несколько дат, в которые принято радовать близких цветами. Республика Коми, как и вся Россия, большую часть года находится в неблагоприятных условиях для выращивания цветочно-декоративных культур. Изучив теоретический материал по методике выгонки тюльпанов и других луковичных культур в зимних условиях, экспериментально исследовав и определив оптимальные сроки, мы добились цветения тюльпанов к определенной дате. За основу исследования брали 9-градусную технологию выгонки [1]. Для достижения желаемого результата необходимо строго соблюдать каждый этап выгонки. Необходимо провести подготовку луковиц, которая включает в себя передержку луковиц на 7 дней при высоких температурах (28—34 °С). Далее луковицы содержатся в течение 30 дней при 5—7 °С. Перед посадкой проводится обработка марганцовкой. Для посадки используются стандартные ящики (60×40×25) см. В качестве субстрата нами был использован обработанный Фундозолом торф, в который внесли по одной столовой ложке кальциевой селитры и полного минерального удобрения. Посаженные луковицы хранили 3 месяца под слоем опилок и снега на улице [2]. В третьей декаде января луковицы занесли в теплицу проводили выгонку при температуре 9 °С с регулярной подкормкой кальциевой селитрой [3]. В результате тщательно спланированной и выполненной работы мы получили обильное цветение тюльпанов к Международному женскому дню. Так же выявили, что для выгонки тюльпанов подходят сорта: Стронг лав (бордово-красный), Антарктида (белый), Стронг голд (желтый). В перспективе планируется разработать рекомендации для жителей республики Коми по всем луковичным культурам, поддающимся выгонке.

Библиографический список

1. Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Цветоводство : учебник для студ. высших учеб. заведений, обучающихся по специальности «Садового-парковое и ландшафтное строительство» направления подготовки дипломированных специалистов «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство» / Т. А. Соколова, И. Ю. Бочкова. — 2-е изд., стер. — Москва : Академия, 2006. — С. 340—347.
2. Выгонка тюльпанов в домашних условиях. — URL: <http://domznaniy.ru/858-vygonka-tyulpanov-v-domashnih-usloviyah.html/> (дата обращения: 20.05.2020).
3. Выгонка тюльпанов: Причины неудач. — URL: http://www.greeninfo.ru/grassy/tulipa.html/Article/_aID/4843 (дата обращения: 20.05.2020).

А. В. Козлова,
ФЛиСХ, 2 курс, направление
подготовки «Лесное дело»
Научный руководитель — **Е. В. Юркина,**
доктор биологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИВОВЫЕ ГАЛЛООБРАЗУЮЩИЕ КЛЕЩИ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ Г. СЫКТЫВКАРА

Растительоядные клещи — обширная группа, включающая около 4200 видов. Галловые клещи, являясь наименее изученной группой представителей клещей из класса Arachnida отряда Acariformes, входят в семейство Eriophyidae. Как правило, они паразитируют внутри почек, листьев или под корой веток. Это приводит к формированию галлов. Галлгенезу способствуют химические вещества, выделяемые паразитами.

Четырехногие клещи широко распространены по всему миру. Взрослые особи имеют цилиндрическое, суживающееся беловатого цвета тело. На переднем конце две пары ног. Эти мельчайшие животные имеют длину всего от 0,1 до 0,3 мм. Их яйца и личинки белые. Развитие галловых клещей включает четыре стадии: яйцо, нимфа I, нимфа II, взрослый клещ (самец или самка). Переход животных из стадии в стадию сопровождается непродолжительный период покоя. Жизненный цикл галловых клещей увязан с фенологией их кормовых растений.

Четырехногие клещи — яйцекладущие или яйцеживородящие. Оплодотворение сперматофорное. Присутствие самцов необязательно для размножения. Из яиц неоплодотворенных самок выходят самцы. Осемененные самки откладывают яйца, из которых вылупляются приблизительно в равных соотношениях самцы и самки.

Среди галлообразователей ив в условиях европейского севера России многочисленны трехлучевые клещи. Их ареал охватывает те территории, на которых присутствуют определенные виды ив. Помимо России они встречены в Грузии, Средней и Северной Европе. Галловые клещи трофически связаны с такими видами рода *Salix*, как: *S. cáprea*, *S. viminalis*, *S. triandra*, *S. phylicifolia*, *S. alba*, *S. babylonica*, *S. fragilis*, *S. purpurea*, *S. niggricans*.

При наличии сильного уровня антропогенной нагрузки появляются очаги массового размножения ряда видов галлообразующих клещей. Среди таких — *Acalitus brevitarsus* (ольховый войлочный клещик), *Acalitus longisetosus* и *A. Rudis* (березовые мешотчатые клещики), *Acalitus rudis*, *Aceria varia* (осиновый войлочный клещ), *Eriophyes paderineus* (черемуховый войлочный клещик), *Eriophyes padi* (черемуховый галловый клещик), *Eriophyessorbus* (рябиновый войлочный клещ). Среди интродуцированных древесных на липах массово вредит *Eriophyes tiliae*, а на боярышнике — *Phyllocoptes sorbeus* (рябиновый клещ). В условиях плодово-ягодных и декоративных питомников и дачных хозяйствах вредоносен *Cecidophyopsis ribis* (смородиновый почковый клещ). На ивах обычны ивовый трехлучевой галловый клещ (*Eriophyes triradiatus*) и ивовый розе-

точный клещик (*Aculus gemmarum*). Полный перечень выявленных видов представлен в одной из наших работ [1].

В условиях МО ГО «Сыктывкар» галлообразующими клещами часто заселяются виды ив. Это в основном представители древесных растений естественных экосистем. Всего в составе северной флоры отмечено 12 видов рода *Salix*. Крупные заросли в Республике Коми образуют ивы филиколистная, шерстистопадеговая и козья. В районе исследований присутствуют ива корзиночная, трехтычинковая, филиколистная и козья. Для озеленения города в качестве декоративного растения начали использовать иву ломкую, или ракиту (*Salix fragilis*). Большая часть видов клещей приурочена к растениям ив старшего возраста (40—120 лет).

Трехлучевые галловые клещи после зимовки проникают внутрь места дальнейшего обитания. При питании в растительных тканях животные используют ротовой аппарат колюще-сосущего типа. В галлах они осуществляют свой жизненный цикл, питаются, создают потомство. Галлы трехлучевые галловые клещи образуют на побегах. Срастаясь, могут образовываться наросты. Это приводит к снижению фотосинтезирующей площади крон. В дальнейшем галлы буреют. На ивах формируются «ведьмины метла». Их следует удалять механическим путем. Заселение ив клещами приводит к потере растениями декоративных свойств. Галловые клещи способствуют распространению инфекции. Их взаимоотношения с растениями переходят от умеренной фитофагии к паразитизму, вызывая в ряде случаев гибель растений. Именно эта группа членистоногих как нельзя больше подходит для включения в индикаторную.

Урболандшафты достаточно притягательны для данного вида. Они способствуют расширению ареала вида. Борьба с галловыми клещами включает в основном профилактическую обработку растений. Сюда входит обрезка ветвей, формирование крон, очистка от старой коры, по осени — побелка стволов. Это помогает снизить популяцию, поскольку уничтожаются места их зимовки.

Библиографический список

1. Юркина, Е. В. Возможности применения галлообразующих представителей членистоногих животных в качестве биоиндикаторов условий урбанизированной среды (на примере МО ГО «Сыктывкар») / Е. В. Юркина, С. В. Пестов // Лесной вестник. Forestry Bulletin. — 2017. — № 3 (т. 21). — С. 49—61.

А. А. Макурина,
ФЛиСХ, 2 курс, направление подготовки
«Ландшафтная архитектура»
Научный руководитель — Е. И. Паршина,
кандидат биологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНЫХ КАЧЕСТВ *PINUS SIBIRICA DU TUOR* ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОЗЕЛЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ Г. СЫКТЫВКАРА

Одной из актуальных проблем современности является озеленение северных городов. Именно в условиях Севера человек испытывает ряд негативных факторов, которые отражаются как на его физиологическом, так и эмоционально-психологическом состоянии. Важным средством достижения художественной выразительности городской среды является использование декоративных качеств и биологических свойств древесных растений. Для природно-климатических условий города Сыктывкара (61°67' с. ш., 50°77' в. д.) перспективной группой, отличающейся высокой декоративностью в течение всего года, являются хвойные растения. Среди таких видов в качестве объекта исследований рассматривается *Pinus sibirica du Tour* (сосна кедровая сибирская), возможность использования которой для озеленения нашего города еще не исследована.

Целью работы является оценка перспективности использования *Pinus sibirica* для озеленения в условиях города Сыктывкара.

Для оценки декоративности была использована методика Н. В. Котеловой и О. Н. Виноградовой [1]. В качестве комплексной экспресс-оценки декоративности *P. sibirica* в условиях городской среды использована методика О. С. Залывской и Н. А. Бабич [2].

Проведенные нами исследования показали, что в условиях г. Сыктывкара сосна кедровая сибирская проявляет себя как средне- и высокодекоративный вид. Важным качеством данного вида являются форма кроны и хвоя. *P. sibirica* характеризуется густой и раскидистой кроной с четко выраженной формой — конусовидной. Сосна сибирская, являясь вечнозеленым растением, сохраняет насыщенный зеленый цвет хвои (благодаря содержанию хлорофилла) в течение всего года, что особенно актуально для северных территорий, обедненных красками в условиях умеренно континентального климата со сравнительно длинной холодной многоснежной зимой и умеренно теплым коротким летом. Деревья *P. sibirica* выделяют в воздух такие вещества, как фитонциды. Они обеззараживают воздух, что благоприятно сказывается на организме человека, в первую очередь на нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной системах. В кедровых насаждениях человек всегда чувствует свежий воздух с приятным запахом.

Таким образом, полученные результаты позволяют дополнить и расширить ассортимент декоративных древесных растений для озеленения г. Сыктывкара, а также обогатить городскую среду новыми садово-парковыми ландшафтами и гармоничными композициями.

Библиографический список

1. Котелова, Н. В. Оценка декоративности деревьев и кустарников по сезонам года / Н.В. Котелова, О. Н. Виноградова // Физиология и селекция растений и озеленение городов. — Москва : МЛТИ, 1974. — С. 37—44.
2. Залывская, О. С. Шкала комплексной оценки декоративности деревьев и кустарников в городских условиях на Севере / О. С. Залывская, Н. А. Бабич // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. — 2012. — № 1 (15). — С. 96—104.

Е. Д. Матвеева,
ФЛиСХ, 4 курс, направление
подготовки «Лесное дело»
Научный руководитель — **Е. В. Юркина,**
доктор биологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РАЗМЕЩЕНИЕ И ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛАБАЗНИКА (*FILIPÉNDULA*) В УСЛОВИЯХ ПОДЗОНЫ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ РК

Род лабазник (таволга) — *Filipéndula* распространен в умеренных областях северного полушария. Название образовано от лат. *filum* — нить и *pendulus* — свисающий, висящий. Оно связано с особенностью корневища растения, у которого корневые клубеньки подвешены на тонких корешках. Лабазник вязолистный (*Filipéndula. ulmaria*) — это один из 10 видов рода, отмеченных на территории бывшего СССР, присутствующий в подзоне средней тайги. Представляет из себя мощный многолетник с ползучими корневищами и крепкими ребристыми стеблями до 1—2 м высоты. Листья прерывисто-перистые, плотные. Цветки многочисленные, мелкие, обоеполые, собраны в соцветия. Лепестков 4, 5 или 6 штук, они белые, розовые, бежевые или красные. Цветки лабазника душистые, являются отличными медоносами. Период цветения в условиях подзоны — конец июня-июль. Плод — многоорешек, распевающийся на спирально закрученные орешки. Доминирует вегетативное размножение. Растет в местах с богатыми почвами. В условиях подзоны средней тайги встречается повсюду, нередко в виде зарослей. Ресурсный потенциал по отдельным районам республики не уточнялся. Предпочитает расти среди трав и кустов в переувлажненных лесных местах, сырых и заболоченных лугах, по берегам водоемов. В целом продуктивность природных популяций невелика.

В бывшем СССР таволга вязолистная распространена в европейской части (повсюду), в Сибири, на Кавказе Казахстане, Киргизии, Северном и Восточном Казахстане и Средней Азии.

Растение имеет широкий спектр использования. Это пищевое, лекарственное, техническое направления. Соцветия таволги заваривают как чай. Молодые побеги и корни употребляют в пищу. В лечебных целях применяется трава, цветки и корневища таволги. Лекарственное применение обусловлено высоким содержанием аскорбиновой кислоты, дубильных веществ, салициловой кислоты. Таволга снимает головные и ревматические боли. Антибактериальное и антивирусное действие объясняет применение лабазника при простуде, гриппе, герпесе. Отвар цветков оказывает сосудокрепляющее, противовоспалительное, диуретическое, противоязвенное действие, ускоряет регенерацию кожи и тканей желудка [1]. Народная медицина рекомендует употреблять настой травы с цветками при болезнях сердца, мочевого пузыря и почек, при удушье, дизентерии, как противоглистное, потогонное и мочегонное средство. Наружно отвар травы применяют как антисептик и при кожных заболеваниях. Растение при-

влекает внимание исследователей высоким содержанием флавоноидов. Учеными установлена возможность изготовления препаратов из цветков лабазника для лечения нарушений мозгового кровообращения, улучшения памяти. Таволга имеет косметическое применение, в частности, отвар используют с целью усиления роста волос. Все растение богато дубильными веществами (6—23,7 %). Экстракт пригоден для дубления легких и тяжелых кож. В кожевенной промышленности это свойство пока не используют.

В садоводстве растение используют с XVIII века. В Сыктывкаре в последние годы декоративная красивоцветущая форма нежно-розового лабазника применяется в оформлении садовых участков.

В природе растение сильно поражается мучнистой росой. В отдельные годы данная болезнь уничтожает весь урожай. Среди насекомых вредителей повсюду в том числе и в районе исследований лабазник активно поедают личинки жука листоеда земляничного — *Galerucella tenella*. Для них таволга вязолистная является кормовым растением.

Библиографический список

1. Астрологова, Л. Е. Лекарственные растения Севера / Л. Е. Астрологова, П. А. Феклистов. — Архангельск : Изд-во АГТУ, 2002. — 156 с.

Д. М. Русяева, Т. Т. Велкова,
ФЛиСХ, 2 курс, направление подготовки
«Ландшафтная архитектура»
Научный руководитель — О. В. Дымова,
доктор биологических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ФИТОДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА ЖИЛОЙ КВАРТИРЫ

Актуальность создания интерьера жилой квартиры в настоящее время очевидна. В условиях постоянного роста городов и промышленных центров, когда человек в течение многих часов находится в окружении стекла, железобетона и синтетических материалов, роль живых растений в интерьере особенно важна. Они выполняют различные функции: санитарно-гигиенические, экологические, декоративные и другие.

Цель нашей работы — создание проекта озеленения интерьера жилой квартиры.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Дать основные понятия и определения в фитодизайне.
2. Определить типы растительных композиций.
3. Описать экологические факторы роста растений и микроклимат помещений.
4. Выбрать растения для озеленения интерьера.
5. Обосновать выбор растений для озеленения и дать их характеристику.
6. Составить смету расходов.

Решение поставленных в работе задач осуществляется на основе таких методов, как описание, анализ, моделирование. Метод анализа использовался при подборе растений для озеленения, метод моделирования — при создании самого проекта озеленения.

Теоретическая значимость работы заключается в создании вклада в фитодизайн с целью расширения знаний. Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты могут быть применимы и в других проектах по озеленению интерьера помещения.

Наша исследовательская работа состоит из двух частей. Первая часть содержит основные теоретические сведения: экологические факторы роста растений и микроклимат помещений, типы растительных композиций и виды растений для различных комнат. Вторая часть является практической.

В процессе выполнения работы мы получили следующие результаты: описали такие экологические факторы роста растений, как свет, температура, влажность. Определили типы растительных композиций: мобильные, стационарные, встроенные, точечные, линейные, вертикальные, плоско-орнаментальные, рельефные, фронтальные, объемные, глубинно-пространственные. Выделили растения, которые рекомендованы для озеленения различных помещений. Обоснованно выбрали из них те, которые подходили для нашего проекта: акалифа, гибискус, фуксия, цикламен, сенполия, баль-

замин, бегония, строманта, калатея, кордилина, драцена, маранта, сансивиерия. Они имеют ряд преимуществ: очищение, увлажнение и ионизация воздуха, гармонизация энергетики в доме. В конце нашей работы мы оценили расходы на материал для реализации расходов, составили смету.

В ходе работы над проектом нами сделан вывод, что правильно и со вкусом подобранные растения способствуют созданию благоприятной психологической обстановки, придают помещению уют, а также значительно улучшают его микроклимат. Но для озеленения интерьеров недостаточно только приобрести растения и посадить их в горшки. Необходимо разместить растения так, чтобы они сочетались с интерьером, при этом создать благоприятные условия для их нормального роста и развития. А для того, чтобы каждая цветочная культура чувствовала себя прекрасно, необходимо знать основные ее требования и соблюдать своевременный и правильный уход.

Библиографический список

1. Бердникова О. В. Комнатные растения в вашем доме / О. В. Бердникова. — Москва : ОЛМА-ПРЕСС Гранд, 2005. — 320 с.
2. Воронцов В. В. Все комнатные растения или 2000 цветов от А до Я / В. В. Воронцов. — Москва : Фитон+, 2005. — 472 с.
3. Грачева А. В. Основы фитодизайна : учеб. пособие / А. В. Грачева. — Москва : ФОРУМ, 2011. — 200 с.
4. Келер В. В. Озеленение интерьеров и эксплуатируемых кровель : метод. указания по организации и проведению учебной практики / В. В. Келер. — Красноярск : КГАУ, 2018. — 78 с.
5. Майдалян, Т. М. Зимние сады: мечты сбываются / Т. М. Майдалян. — Москва : ДОМ. XXI век, 2006. — 230 с.
6. Рычкова Ю. В. Зимний сад / Ю. В. Рычкова. — Москва : Вече, 2005. — 240 с.
7. Комнатные растения : [сайт]. — URL: <https://komnatnie-rasteniya.ru/> (дата обращения: 18.04.2020).
8. Мега Огород : [сайт]. — URL: <http://megaogorod.com/> (дата обращения: 18.04.2020).

А. Д. Терентьев,
учащийся 10 класса
Научный руководитель — Т. П. Константинова,
педагог-организатор
(МАОУ «Лицей народной дипломатии» г. Сыктывкар)

ЭПИФИТНЫЕ ЛИШАЙНИКИ КАК БИОИНДИКАТОРЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ГОРОДА СЫКТЫВКАРА

Лихеноиндикация представляет собой один из наиболее часто применяемых методов биологического мониторинга в городах. Эпифитные лишайники, будучи широко распространенными организмами с достаточно высокой восприимчивостью к загрязнителям окружающей среды, являются удобными биоиндикаторами [1]. Метод лихеноиндикации позволяет достаточно быстро, по сравнению с инструментальными методами, определить уровень загрязнения воздуха в определенном районе города, что делает нашу работу актуальной.

Цель работы: изучить биоиндикационные показатели лишайникового покрова в различных районах г. Сыктывкара и окрестностей, отличающихся разными уровнями антропогенной нагрузки.

Для выполнения данной цели нами были поставлены следующие **задачи:** проанализировать материалы информационных источников о эпифитных лишайниках как биоиндикаторах загрязнения воздуха; освоить методы отбора образцов эпифитных лишайников и определения их проективного покрытия на участках города с различными уровнями загрязнения воздуха; изучить видовой состав и виды поражений эпифитных лишайников, встречающихся на различных участках города, в камеральных условиях; проанализировать содержание некоторых химических элементов (серы, магния, мышьяка и тяжелых металлов: меди, свинца, никеля) в талломах эпифитных лишайников.

Работа по изучению эпифитных лишайников проводилась в течение 2-х лет в рамках двух исследовательских программ:

1) программы Всероссийского проекта «Общественный мониторинг состояния окружающей среды силами учащихся и педагогов образовательных организаций Республики Коми» («Три стихии»), которая координируется ГУДО «Республиканский центр экологического образования»;

2) программы по изучению экологического состояния города Сыктывкара и окрестностей, которая в течение ряда лет осуществляется слушателями экологического отделения Малой Академии школьников при Институте Биологии Коми НЦ УрО РАН. Целью этой программы является в том числе составление карты-схемы экологического состояния г. Сыктывкара и окрестностей. Полученные нами данные по изучению эпифитных лишайников будут являться нашим «вкладом» в составление этой карты-схемы. Следует отметить, что исследований лишенофлоры на выбранных участках города и окрестностей ранее не проводились.

Работы по определению видового разнообразия, проективного покрытия и видов поражений лишайников проводились в 2018—2019 гг. на десяти различ-

ных участках города и окрестностей. Три участка расположены в парках города (Мичуринском и Кировском) и сквере у Вечного огня; три — на оживленных улицах: Октябрьском проспекте, улицах Коммунистической и Карла Маркса (по данным Государственного доклада о состоянии окружающей среды Республики Коми [2] эти улицы являются наиболее загрязненными); один — в центре Эжвы (Эжва-1) и три — в окрестностях города: у станции Язель, на 17 км объездной дороги и рядом с выездом из Эжвы в 2,2 км севернее ОАО «Монди СЛПК» (Эжва-2). Для определения видового разнообразия эпифитных лишайников нами были отобраны образцы лишайников с 10 берез (с участков стволов, ориентированных на все четыре стороны света) на всех десяти участках. На этих же березах было определено проективное покрытие лишайников методом «палетки».

Определение лишайников и видов поражений их талломов проводилось под руководством к.б.н. Т.Н. Пыстиной с использованием современных определителей, набора качественных реактивов и оптической техники. Определение химических элементов (серы, магния, мышьяка и тяжелых металлов: никеля, свинца и меди) было выполнено в экоаналитической лаборатории Института биологии Коми НЦ УрО РАН.

Всего на участках нами было обнаружено 39 видов эпифитных лишайников из 10 семейств (рис. 1).

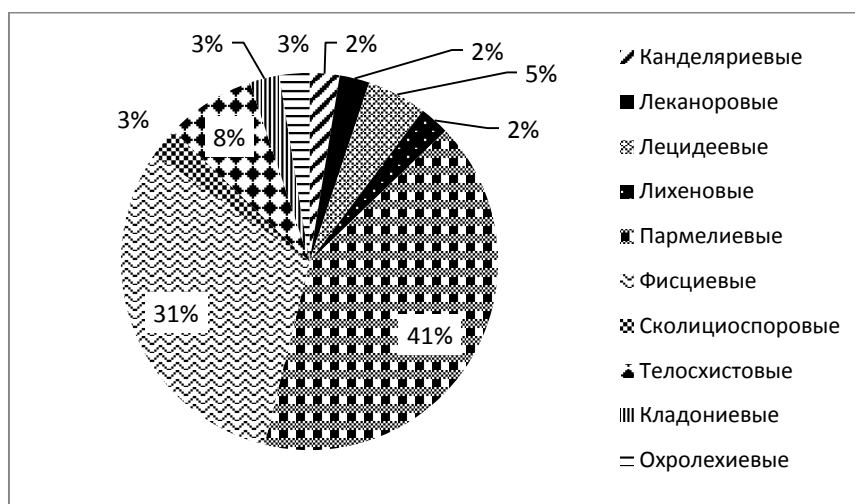


Рис. 1. Распределение видов лишайников по семействам

Среди лишайников преобладают виды семейства Пармелиевые (41 %). На втором месте находятся виды семейства Фисциевые (31 %).

Разнообразие семейств и видов лишайников различно на участках с разной степенью автотранспортной нагрузки: наибольшее видовое разнообразие наблюдается на участках парков и скверов города: в Мичуринском парке насчитывается 18 видов, в Кировском парке — 15, в сквере у Вечного огня — 14. На одной из самых загрязненных улиц города — Октябрьском проспекте — видовое разнообразие минимально — 8 видов.

Наибольшее проективное покрытие зафиксировано на участке у станции Язель, а наименьшее — на участке Эжва-2. Высокое проективное покрытие отмечается также на участке 17 км объездной дороги и в Кировском парке. Высо-

кие значения величин проективного покрытия у станции Язель и на 17 км объездной дороги можно объяснить низкой, по сравнению с городом, автотранспортной нагрузкой.

Загрязнение воздуха вызывает разнообразные поражения лишайников. Нами были определены и подсчитаны виды повреждений талломов на исследуемых участках. Все поражения были подразделены на три группы: слабые, средние и сильные (рис. 2).

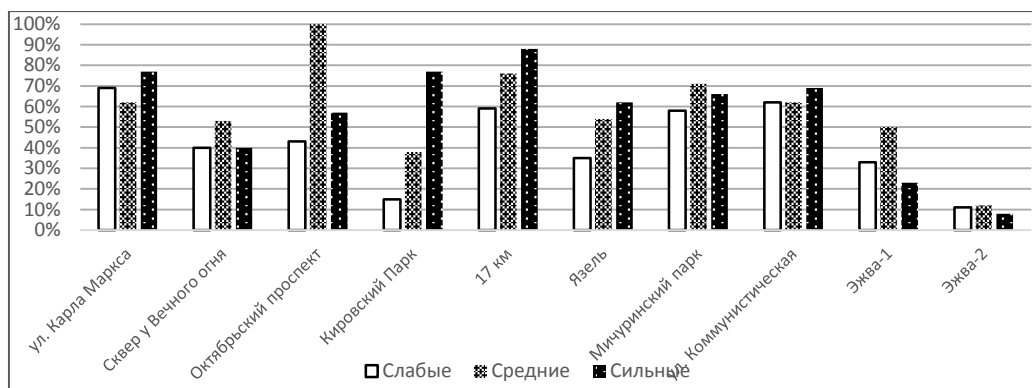


Рис. 2. Распределение групп поражений талломов лишайников на исследуемых участках

Наибольшие значения поражений зафиксированы на участках ул. Карла Маркса, Октябрьского проспекта и 17 км объездной дороги.

Лишайники способны накапливать в своих талломах все вещества, которые они поглощают вместе с углекислым газом из атмосферы, в том числе тяжелые металлы. Наиболее высокое содержание тяжелых металлов (никеля, свинца и меди), а также серы, мышьяка и магния отмечается на наиболее оживленных и загрязненных улицах города (Октябрьском проспекте, ул. Коммунистическая и Карла Маркса) и участке Эжва-2. Высокая концентрация тяжелых металлов в талломах эпифитных лишайников может быть косвенно связана с высокой степенью загрязнения воздуха, что, в свою очередь, обуславливает высокую степень их поражений.

Наши исследования показали следующее:

- 1) всего на исследуемых участках выявлено 39 видов эпифитных лишайников, относящихся к 10 семействам;
- 2) проективное покрытие эпифитных лишайников напрямую зависит от степени загрязнения воздуха;
- 3) исследованные нами виды поражений эпифитных лишайников показали, что при длительном загрязнении воздушной среды происходят многочисленные повреждения талломов;
- 4) загрязненный воздух угнетает в первую очередь кустистые и листоватые формы эпифитов, в результате чего наблюдается их низкое проективное покрытие по сравнению с накипными лишайниками;
- 5) с увеличением содержания тяжелых металлов, серы, магния и мышьяка в талломах лишайников, свидетельствующих о высоком уровне загрязнении воздуха, обнаруживается уменьшение проективного покрытия листоватых

форм талломов, что позволяет сделать вывод, что загрязнение воздуха напрямую влияет на структуру лишенофлоры и проективное покрытие эпифитов.

Библиографический список

1. Школьный экологический мониторинг : учеб.-метод. пособие / под ред. Т. Я. Ашихминой. — Москва : АТАР, 2000. — 385 с.
2. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Республики Коми в 2019 году» / М-во природ. ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Коми, ГБУ РК «ТФИ РК» ; ред. кол. : И. Р. Попова, О. И. Попова, С. И. Семенова ; сост. Л. В. Архипова [и др.]. — Сыктывкар : [б. и.], 2020. — 124 с.

УДК 159.9

А. М. Абросимова,
ФЛиСХ, 3 курс, направление подготовки «Лесное дело»
Научный руководитель — **Е. В. Хохлова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

К ВОПРОСУ О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ

В современном мире достаточно большое внимание уделяется не только усвоению определенной системы знания, но проблеме формирования и развития профессиональной мотивации. Ведь, от того, насколько замотивированы молодые люди зависят их успехи и реализация в профессиональной деятельности.

На сегодняшний день еще не выработан единый подход к проблеме мотивации человека. «Мотивация» имеет разную трактовку. В одном случае ее рассматривают как совокупность факторов, поддерживающих и направляющих поведение (Ж. Годфруа, К. Мадсен). В другом случае – как совокупность мотивов (К. К. Платонов). В третьем – как побуждение, вызывающее активность организма и определяющее его направленность, т. е. как комплекс факторов, направляющих и побуждающих поведение человека (П. М. Якобсон). Кроме того, мотивация рассматривается как процесс психической регуляции конкретной деятельности человека (М. Ш. Магомед-Эминов).

Мотивация – это сложное понятие, для описание структуры которого выделяют четыре основных блока:

1. Ценностно-целевой блок, который представляет собой систему мотивов, целей и ценностей, запускающих процессы мотивации;
2. Когнитивный блок, который представляет собой подсистему, включающую в себя прежде всего представление о контролируемости процесса и результата деятельности;
3. Эмоциональный блок, который характеризуется удовольствием от усилий, направленных на достижение результата и особенностям эмоциональных реакций;
4. Поведенческий блок, который представляет собой систему поведенческих компонентов.

Итак, мотивация представляет собой сложное когнитивно-аффективно-поведенческое образование и поэтому нуждается в изучении [1].

На современном этапе развития общества профессиональный и деловой мир нуждается в специалистах, которые способны успешно и эффективно работать в постоянно меняющихся социально-экономических условиях. Отсюда следует, что на сегодняшний день очень актуальным является вопрос выбора профессии, который встает перед каждым молодым человеком. Профессиональный успех каждого студента напрямую зависит от мотивов, которые занимают центральное место в его поведении.

Мотив – это активность студента в направлении его учебной и научной деятельности. Иными словами, мотивы – это мобильная система, на которую можно влиять и которой можно управлять.

В случае, когда выбор профессии сделан не осознанно, можно скорректировать профессиональное становление личности студента, сформировав устойчивую систему мотивов деятельности. Известный отечественный психолог Владимир Николаевич Мясищев отмечал, что «результаты, которых достигает человек в своей жизни, лишь на 20—30 % зависят от его интеллекта, а на 70—80 % — от мотивов, которыми он руководствуется» [2].

В системе учебной деятельности переплетаются внешние и внутренние мотивы. К внутренним мотивам относится желание и намерения самого студента. Внешние мотивы проявляются в виде наставлений со стороны других людей. Однако решающее значение имеют внутренние побудительные силы, которые заставляют студента делать осознанный выбор, определять свое личностное становление и развитие.

Внутренние мотивы могут быть вызваны различными факторами и причинами. Приведенная ниже классификация дает представление об основных мотивах, которыми руководствуется современный студент:

- познавательные мотивы (повышение эрудиции и приобретение новых знаний);

- социальные мотивы (подразумевает долг, ответственность, понимание социальной значимости учения, принести пользу обществу); выражаются в стремлении личности самоутвердиться в обществе, утвердить свой социальный статус через учение;

- прагматические мотивы (иметь более высокий заработок, получать достойное вознаграждение за свой труд);

- профессионально-ценностные мотивы (расширение возможностей устроиться на перспективную и интересную работу);

- эстетические мотивы (получение удовольствия от обучения, раскрытие своих скрытых способностей и талантов);

- статусно-позиционные мотивы (стремление утвердиться в обществе через учение или общественную деятельность, получить признание окружающих, занять определенную должность);

- коммуникативные мотивы (расширение круга общения посредством повышения своего интеллектуального уровня и новых знакомств) [3].

Выделив основные понятия и рассмотрев некоторые аспекты теории мотивации необходимо подойти к практическому изучению проблемы. Целью данного исследования является изучение профессиональной мотивации студентов. Для определения отношения студентов к профессиональному труду нами была разработана анкета. Анкета состояла из 12 вопросов, ответы на которые в полной мере отражали причины и ценности выбора студентом будущей профессии, а также указывали на его личные и профессиональные качества. Перед нами стояла задача выявить мотивацию поведения студентов к профессиональной деятельности и проанализировать их личностные и профессиональные качества. Полученные результаты позволят скоординировать работу родителей и преподавателей в подготовке молодежи к профессиональному труду.

Всего было опрошено 60 студентов: из них 20 студентов Сыктывкарского лесного института, 23 студента Сыктывкарского гуманитарно-педагогического колледжа и 17 студентов Сыктывкарского государственного университета. Результаты исследования позволили говорить о том, что 74 % респондентов выбрали свою профессию осознанно, т. е. ради самого процесса деятельности. Это свидетельствует о том, что студенты, с таким высоким уровнем мотивационной сферы, вовлекаются в эту деятельность ради нее самой, а не для достижения каких-либо внешних наград. Можно сказать о том, что таких студентов отличает интерес к самому процессу обучения, они склонны выбирать более сложные задания, что позитивно отражается на развитие их познавательных процессов. Студенты, у которых мотивационная сфера характеризуется преобладанием внешней мотивации, составили 24 % опрошенных. Это означает, что этих студентов, прежде всего, привлекает не сам процесс деятельности, а вознаграждение за хорошо выполненную работу. В нашем исследовании оказалось 2 % студентов, у которых отсутствует мотивация вообще: безразличное и негативное отношение к процессу обучения в целом. Они учатся лишь для того, чтоб получить диплом, а не профессиональные знания и умения.

На основе анализа полученных результатов можно говорить о наличии у студентов высокой и низкой мотивации к учебной деятельности. Студенты с высоким уровнем профессиональной мотивации направлены на учебно-профессиональную деятельность, на развитие профессиональных умений и навыков. Студенты с низким уровнем мотивации учения относятся к процессу обучения посредственно. В лучшем случае проявляют познавательную активность только на уровне выполнения требований со стороны преподавателя; в худшем – занимаются поиском альтернативных путей получения профессии.

Таким образом, в ходе исследования было установлено, что подавляющее большинство студентов Сыктывкарского лесного института замотивированы к учебной деятельности, они стремятся получить как можно больше знаний и умений, чтобы в дальнейшем применить их на практике и обеспечить себе полноценную самореализацию в профессиональной сфере.

Библиографический список

1. Гордеева, Т. О. Психология мотивации достижения / Т. О. Гордеева. — Москва : Смысл, 2006. — 332 с.
2. Батаршев, А. В. Учебно-профессиональная мотивация молодежи / А. В. Батаршев. — Москва : Академия, 2009. — 192 с.
3. Мормужева, Н. В. Мотивация обучения студентов профессиональных учреждений / Н. В. Мормужева. — Челябинск : Два комсомольца, 2013. — 163 с.

Е. В. Дергачева,
1 курс, направление подготовки
«Отечественная филология»
Научный руководитель — **М. В. Полохова,**
преподаватель кафедры английского языка
(Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского).

К ВОПРОСУ О СВЯЗИ ЯЗЫКА И МЫШЛЕНИЯ

Принято считать, что язык в первую очередь является средством коммуникации. Однако это мнение является ошибочным. «Язык — это орудие мышления. Обращаться с языком кое-как — значит и мыслить кое-как: неточно, приблизительно, неверно» [1].

Вопросом о связи языка и мышления в отечественной российской науке занимались многие известные ученые. Но интерес к этой проблеме заставляет ученых и специалистов-практиков объединиться, изучая язык и мышление.

Сегодня особую популярность получили работы Черниговской Татьяны Владимировны. Выдающийся российский нейролингвист, психолог и биолог, доктор биологических и филологических наук одновременно, пытается найти ответы на многие часто задаваемые вопросы «Как мы мыслим?»; «Как объяснить возникновение языка?», «Почему важно знать, как устроены язык и мозг?», «Как делаются открытия?» и др. Прочитав одну из лекций автора «Язык, мозг и гены», перед нами была поставлена задача — проанализировать и понять связь мыслительной деятельности и языка и рассмотреть на отдельных примерах [2].

Почему язык коммуникативную функцию языка можно считать лишь дополнительной? При общении субъектов концепт, как первоначальная мысль, проходит 4 стадии обработки. Первая обработка информации — непосредственное формирование мысли. Далее сознание первого субъекта перерабатывает мысль в языковое обрамление. Это является второй переработкой информации. После этого речь «считывается» вторым субъектом на языковом уровне — третья переработка. И только потом сказанное субъектом 1 осознается субъектом 2.

На разных стадиях информационных переработок задуманная мысль первым субъектом может трансформироваться и по итогу отличаться от воспринятой мысли вторым субъектом. Эффективность коммуникации также во многом определяется и обстоятельствами: уровнем осознанности участниками общения, их отношениями, временем и местом общения и т. д. Именно поэтому нельзя однозначно говорить о том, что язык — эффективное средство коммуникации. По мнению лингвиста Ноума Хомского, язык, прежде всего, является орудием мышления. Поэтому вышеописанный механизм восприятия и передачи информации стоит рассматривать, прежде всего, как мыслительный процесс. Эту мысль подтверждает и фраза Марины Цветаевой: «Читатель — соавтор». Смысл постижения художественных произведений зачастую не в верной трактовке авторского замысла, а в субъективном осознании объектов искусства. То

есть важнее не понять автора, а совершить мыслительный акт. Важной оговоркой здесь является понимание языка как знаковой системы в широком смысле: скульптура, танец, живопись — все это может быть языками.

Говоря о связи языка и мышления, проанализируем особенности разных языков. Справедливо отметить, что разные языки представляют собой разные типы мышления. Обратимся к итальянскому языку. Культивирование еды и приемов пищи выражено в нем употреблением определенных слов, которым нет аналогов в других языках: так, например, *cilaccino* означает «мокрый след от стакана». Выражение этой детали отдельным, самостоятельным словом свидетельствует об особенностях итальянского менталитета. Или, например, слово *merigiare*, означающее «отдыхать в жаркое послеобеденное время в тени и прохладе деревьев в саду», выявляет особенность образа жизни итальянца, стремящегося к размеренной жизни, не лишенной удовольствия.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что язык находится в непосредственной связи с мышлением, он адаптируется под него, выражая важные для носителей языка концепты. Язык — это орудие, средство мышления; та основа, благодаря которой механизм мышления запускается и функционирует.

Библиографический список

1. Толстой, А. Н. Полное собрание сочинений. ГИХЛ. О драматургии. Соч., т. XII / А. Н. Толстой. — 1948. — 372 с.
2. Черниговская, Т. В. Язык, мозг и гены / Т. В. Черниговская. — Москва : Прямая речь, 2016. — 220 с.

Е. В. Лавриненкова,
ФЛиСХ, 1 курс, направление подготовки
«Землеустройство и кадастры»
Научный руководитель — **Н. Н. Мачурова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ К МОДЕ

В статье рассмотрена тема отношения человека к моде, как одном из факторов влияния на его поведения, сделаны выводы о том, что студенты целенаправленно не интересуются модой, и она мало влияет на их стиль жизни.

Актуальность темы данного исследования заключается в том, что отношение человека к моде является одним из существенных факторов влияния на его поведение, а также на отношения этого человека с социумом. Как считают исследователи, влияние моды, рекламы, СМИ и других средств потребительских ориентаций на стиль жизни возможно в той мере, в какой это допускается картиной мира, отражающей ценностно-нормативную систему, освоенную личностью в ходе социализации [1].

Мода является совокупностью знаково-символических средств, господствующих в групповом сознании и поведении в определенный период времени и детерминирующих отношения в системе «индивид — социальная группа» [2]. Кроме того, мода всегда означает потребление, а потребление, в свою очередь, в современном обществе выходит за рамки простой необходимости: люди, при выборе вещи, которую приобретают, чаще всего, ориентируются не на то, что им в действительности нужно, а на распространенное общественное мнение, или даже мнение узких социальных групп. С одной стороны, потребительское поведение дает человеку огромные возможности, а с другой, такое поведение является причиной появления у него чувства неуверенности, неудовлетворенности. Приобретение тех или иных популярных товаров и услуг может даже стать слабо контролируемой потребностью, привести к психологической зависимости. В современном мире такое поведение поощряется и часто даже специально формируется, потому как сегодня в мире экономика играет одну из важнейших ролей. Большая часть развитых стран существуют в условиях рыночной экономики, а ориентирование людей на потребление приводит к развитию экономического сектора.

Целью данного исследования является выяснение того, насколько сильно студенты подвержены зависимости от моды.

Для реализации цели поставлены следующие задачи:

1. Провести анкетирование студентов
2. Выявить степень влияния моды на студентов

Исследование проходило на базе Сыктывкарского лесного института в апреле 2020 года под руководством Н. Н. Мачуровой. За данный период в исследовании по вопросу расторжения брака приняли участие 137 человек: мужчины 65,7 %, женщины — 34,3 %.

Вопросы анкетирования соответствовали следующим направлениям:

- 1) понятие моды;
- 2) мода в одежде;
- 3) покупка модной одежды;
- 4) мода одежды и личность.

Итак, результаты исследования говорят о следующем. Студенты понимают моду как что-то новое, свежее во внешнем виде (32,1 %), который включает в себя и одежду, и аксессуары, и прическу, и т. д. (61,3 %). Кроме того, мода предполагает способ получения сверхприбыли, т. е. то, на чем можно заработать большие деньги. (46,7 %) Статистика показывает, что целенаправленно студенты не интересуются модой, а также они не считают следование модным тенденциям чем-то особенно для себя важным (61,3 %), однако и отсталыми от моды студенты себя не считают (43,8 %). Многие студенты даже никогда бы и не хотели иметь в своем гардеробе некоторые модные вещи (43,8 %). Информацию о модных тенденциях в одежде молодые люди находят в социальных сетях (28,8 %) и в Интернете (32,6 %).

Приобретая модные вещи, студенты ориентируются на собственные предпочтения (56,5 %), на практичность и удобство приобретаемой вещи (47,5 %). Значительная часть студентов покупает модную одежду только по мере необходимости (42,5 %), и даже купленная вещь, которая считалась модной на момент ее покупки, чаще всего, была куплена лишь по случайности, а не с целью покупки модной вещи (36,5 %). При этом студенты готовы потратить лишь пятую часть имеющихся денежных средств на покупку модной одежды (50,4 %), большие затраты по данной статье расходов ими не предусматриваются.

Наличие модных вещей позволяет почувствовать студентам себя более успешными и уверенными в себе (15,3 %). Однако при этом студенты редко используют модные новинки, считая это лишним (47,5 %). Большинство молодых людей предпочитают спортивный (21,23 %) и casual (городской повседневный) стили в одежде (21,8 %).

Таким образом, по результатам исследования можно сделать вывод, что студенты положительно воспринимают моду, в частности, мода у большинства студентов ассоциируется с успехом, однако быть модными они не стремятся. Возможно, студентов мало интересует успех, но, скорее всего, студенты предпочитают иные средства достижения собственного благополучия, что соответствует низкому уровню влияния моды на их стиль жизни.

Библиографический список

1. Сафарян, А. В. Стили жизни молодежи как целевой аудитории телевидения / А. В. Сафарян. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2008. — С. 26.
2. Вангородская, С. А. Мода как фактор социализации студенческой молодежи / С. А. Вангородская. — Белгород : НИУ БелГУ, 2002. — 112 с.

Е. А. Сердитова,
1 курс, направление подготовки «Реклама и связи
с общественностью в отрасли»
Научный руководитель — **Д. Г. Попов,**
кандидат философских наук
(Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого)

PR-СОПРОВОЖДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ И ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Для рассмотрения данной темы следует начать с определения PR в социальной сфере.

PR в социальной сфере — это комплекс взаимосвязанных действий, которые направлены на формирование и развитие благоприятных отношений между социальной организацией и общественностью.

Основой **PR-деятельности в социальной сфере** является социальная коммуникация — обмен между социальными группами социально значимой информацией [1].

Основными задачи связей с общественностью в социальной сфере являются:

- расширение и укрепление сферы влияния, завоевания доверия;
- формирования имиджа и репутации социальной организации;
- формирование общественного мнения;
- привлечение спонсоров и благотворителей, фандрайзинговая деятельность;
- формирование и распространение идеологии организации, целей и миссии;
- установление благоприятных отношений с целевыми социальными группами и др.

Целевой аудиторией PR-деятельности в социальной сфере являются различные социальные группы (в зависимости от сферы деятельности организации), средства массовой информации, государственные структуры, предприятия бизнеса.

Лесозащитные мероприятия — это обширный перечень работ, которые должны быть проведены в определенные периоды времени года работниками региональных лесных управлений в соответствии с разработанными и утвержденными лесными планами [2].

Достаточно актуальной темой в наше время считается экологическая проблема, в том числе защита лесных массивов и зеленых насаждений. В Республике Коми проблема стоит особенно остро. Общая площадь земель лесного фонда Коми составляет 36,27 млн га, т. е. 87,2 % территории республики. Допустимый и научно обоснованный объем заготовки (расчетная лесосека) в год составляет 32 млн куб. м, в 2018 г. в республике было заготовлено 9,567 млн куб. м.

Учитывая тот факт, что количество заготовок не превышает лимит, важно информировать власти и население восстанавливать больше лесных насаждений, в чем и заключается PR сопровождение.

Для достижения цели PR-компания могут использовать разные инструменты:

- Запускать социальную рекламу о восстановлении лесных массивов.
- Продвижение различных акций, например, как уже существующая акция «Час Земли».
- Предлагать компаниям внести свой вклад в посадке новых саженцев.
- Проведение лекций в школах и университетах для повышения социальной активности молодых людей.

В итоге, согласно WWF, проекты проведения вышеперечисленных акций могут быть следующие [3]:

- на нелесных землях (в том числе выбывающих из сельскохозяйственного оборота в случаях, когда создание лесов на них экологически и социально оправдано), там, где лес рос ранее, но по каким-либо причинам его естественное восстановление затруднено;

- для восстановления ценных с точки зрения сохранения биоразнообразия лесных ландшафтов в приоритетных экорегионах, естественного породного состава и возрастной структуры ценных лесов, которая была утрачена в результате антропогенного влияния (в том числе создание подпологовых лесных культур);

- для восстановления лесных экосистем, имеющих особую ценность с точки зрения сохранения биоразнообразия, в том числе погибших лесов на особо охраняемых природных территориях (если это не противоречит их режиму и целям создания), где в силу каких-либо причин естественное восстановление лесов затруднено, а их скорейшее восстановление критически важно для редких и исчезающих видов флоры и фауны;

- для создания примеров ведения интенсивного лесного хозяйства на основе ландшафтного подхода, в том числе плантационного выращивания древесины (если для создания плантаций не используются земли, занятые естественной лесной или нелесной растительностью);

- создание демонстрационных участков для популяризации и распространения (особенно в профессиональном сообществе — среди сотрудников органов управления лесным хозяйством, лесопромышленных компаний, неправительственных организаций, а также населения) лучших практик и примеров восстановления естественных лесных ландшафтов и создания лесных культур, устойчивых к неблагоприятным воздействиям и обладающих повышенным потенциалом предоставления экосистемных услуг.

Именно такими методами компании мотивируют для поддержки охраны природы. Это дает бизнесу возможность выделиться на рынке и получить дополнительный медийный охват, позитивно влияет на имидж компании. Кроме того, поддержка по охране и восстановлению лесов выгодна для представителей власти, так как в наше время, особенно в России — главной лесной державе мира. Участие в таких программах помогает создавать положительный имидж в лицах избирателей.

Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод, что роль PR очень важна в сфере защиты лесных массивов и зеленых насаждений. Ведь именно он является связывающим элементом, который доносит информацию и предлагает пути решения проблем. В случае если вообразить для себя общество без PR и рекламы оно, безусловно, окажется значительно менее красочным и увлекательным. Без них мы, вероятно, никогда и не узнали бы обо всех тех акциях, в которой может принять участие каждый и внести свой вклад в помощь экологии.

Библиографический список

1. Шишкина М. А. Паблик рилейшнз в системе социального управления. – Санкт-Петербург : Паллада-медиа ; РУСИЧ, 2002. — 444 с.
2. Гуц, А. К. Защита леса как стратегическая игра / А. К. Гуц, Л. А. Володченкова // Математические структуры и моделирование. — 2013. — № 2 (28). — С. 43—48.
3. Посадка леса. — Режим доступа: <https://wwf.ru/about/positions/pozitsiya-wwf-rossii-po-posadke-lesa>.

Е. В. Уляшева,
ФЛиСХ, 1 курс, направление
подготовки «Строительство»
Научный руководитель — **Н. Н. Мачурова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОТНОШЕНИЕ МОЛОДЕЖИ К ГРАЖДАНСКОМУ БРАКУ (на примере студентов)

В статье рассмотрена тема отношения студентов к гражданскому браку — форме сожительства. При лояльном отношении к гражданскому браку, подавляющее большинство студентов при благоприятных условиях готово вступить в официальный брак.

По данным Всероссийской переписи населения 2010 г., число супружеских пар составило 33 млн, из которых 4,4 млн (13 %) состоят в незарегистрированном браке. В 2002 г. число супружеских пар составило 34 млн, из которых в незарегистрированном браке — 3,3 млн (9,8 %). Таким образом, наблюдается большая доля официально незарегистрированных браков.

Интересен тот факт, что мужчин, ответивших, что они состоят в браке, на 65 тыс. меньше, чем женщин с таким же ответом. Наибольшая разница прослеживается в возрастной категории 20—24 лет — 17,8 %. Важно разобраться, почему количество незарегистрированных браков так высоко.

Прежде чем изучать тему гражданского брака, нужно понять, какое определение будет применимо к данной работе. В исследовании под гражданским браком подразумевается сожительство, при котором мужчина и женщина ведут совместное хозяйство, однако юридически данные отношения не оформлены.

Цели и задачи работы: выявить отношение студентов к гражданскому браку как форме сожительства.

Исследование проводилось среди студентов Сыктывкарского лесного института очной и заочной формы обучения в мае 2020 года при помощи анкетирования. Так же были взяты результаты исследований студентов и Н. Н. Мачуровой за период с 2010 по 2019 г. Задавались такие же вопросы, как и в предыдущие годы.

В исследовании принимало участие 137 человек: мужчины — 66 %, женщины — 34 %. Значимых различий по ответам в сравнении с анкетированием предыдущих лет не обнаружено.

Готовность вступить в брак при всех благоприятных условиях выразили 91,2 % опрошенных (в официальный союз — 81,8 %). На вопрос «Счастливая семья для меня — это, прежде всего...» большинство студентов выбрали вариант ответа «Общность взглядов и взаимопонимания». Для сравнения мы привели результаты анкетирования за 2014, 2016, 2019 и 2020 годы, что представлено в таблице 1. За эти четыре года исследования данный ответ имеет наибольшее значение. На втором и третьем месте «Преданность партнеру и семье» и «Мак-

симильная привязанность друг к другу». Четвертое место занимают таланты и школьные успехи у детей; материальный достаток только на пятом месте.

Счастливая семья» в представлениях студентов

Варианты ответа	2014 г., %	2016 г., %	2019 г., %	2020 г., %	Ранг
Общность взглядов и взаимопонимания	37	41	38	56	1
Материальный достаток	13	12	5	2	5
Таланты и школьные успехи у детей	6	4	0	4	4
Максимальная взаимная привязанность друг к другу	21	17	26	12	3
Преданность партнеру и семье	21	25	30	25	2
Безоговорочное соблюдение нравственных принципов	2	1	1	1	6

По мнению студентов, в семейных отношениях должны присутствовать такие качества, как «уважение» (48,9 %) и «доверие» (44,5 %).

Наиболее длительными браками студенты считают «основанные на хорошем знании друг друга» (48,9 %) и «браки по любви» (43,8 %).

На вопрос о том, «что мешает быть счастливыми большинству семейных пар», респонденты ответили следующим образом. Основной проблемой стало «нежелание или неумение понять другого человека» (52,6 %), следом идет «эгоизм» (18,3 %) и «стереотипы в мышлении, которые мешают посмотреть на обыденные вещи по-другому» (16,1 %).

Обстоятельства, наиболее часто вынуждающие оформить отношения официально, следующие: лидирует по ответам «стремление создать семью» (33,6 %), следом за ним — «любовь» (31,4 %) и «рождение ребенка» (23,4 %).

В рамках семьи, по мнению студентов, официальный брак в большей степени дает «создание семьи, построение, развитие семьи» (40,1 %).

Отношение респондентов к гражданскому браку в основном положительное (49,6 %), полное безразличие к данному вопросу выразили 31,4 %.

На вопрос «Как Вы отнеслись бы к тому, что Ваш брачный партнер до свадьбы с Вами, жил в гражданском браке с другим человеком?» были получены следующие ответы: «более положительно, чем отрицательно» (40,9 %), «более отрицательно, чем положительно» (27,0 %).

По мнению студентов, гражданский брак дает, в первую очередь — «возможность лучше узнать человека» (26,4 %), далее — «меньше ответственности, ни к чему не обязывает» (16,6 %), а также «определенная свобода» и «в любой момент можно расстаться» (по 13,6 %).

Основной причиной, по которой возросло количество гражданских браков, респонденты указали «меньше обязательств друг перед другом». Так считает 41,6 % опрошенных.

Таким образом, по результатам исследования можно сделать вывод, что подавляющее большинство опрошенных студентов готовы вступить в официально зарегистрированный брак, и в тоже время большинство студентов положительно относятся к гражданскому браку в форме сожительства. Однако, от-

ношение меняется, если дело касается самого человека — некоторые против того, чтобы вступать в брак с тем, кто ранее был в гражданском браке. Одной из причин большого количества гражданских браков является перевес таких преимуществ перед официальными браками, как отсутствие обязательств друг перед другом и возможность лучше узнать друг друга.

Библиографический список

1. Мачурова, Н. Н. Особенности отношения к семье в современной России (на примере студентов) / Н. Н. Мачурова // Февральские чтения : сб. материалов науч.-практ. конф. профессор.-преподават. состава Сыкт. лесн. ин-та по итогам науч.-исследоват. работы в 2013 г. (Сыктывкар, 18—20 февр. 2014 г.). — Сыктывкар, 2014. — С. 248—254. — Библиогр.: с. 253-254 (6 назв.). — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

2. Социально-демографический портрет России. — URL: https://gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/Documents/portret-russia.pdf (дата обращения: 10.04.2020).

СЕКЦИЯ «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

УДК 374:630.2

Р. В. Кудрявцев,
ФЛиСХ, 3 курс, направление
подготовки «Лесное дело»
Научный руководитель — **Л. М. Дымова,**
руководитель Школы юного лесовода СЛИ,
заслуженный учитель РФ и РК
(Сыктывкарский лесной институт)

«ШКОЛА ЮНОГО ЛЕСОВОДА» В ПОДГОТОВКЕ ШКОЛЬНИКОВ К СОЗНАТЕЛЬНОМУ ВЫБОРУ ПРОФЕССИИ

Сознательный выбор профессии — один из самых важных элементов перехода школьников во взрослую жизнь. И в этот непростой период принятия решения, важно не ошибиться и выбрать ту профессию, которая будет и по душе и востребована на рынке труда [1].

Сегодня школьникам дается много советов и рекомендаций как правильно выбрать профессию. Но не всегда они могут оказаться полезными в решении, а порой даже способны затруднить правильный выбор: родители говорят одно, школа — другое, а друзья — третье. И как все это соединить воедино и не ошибиться с выбором — трудно сказать.

Альтернативное решение предлагают образовательные организации, Seriousная проблема подтолкнула вузы и сузы создавать проекты предпрофильной подготовки, вовлекая в свои ряды все большее количество участников: школьников, воспитанников и учителей. Так, начиная с 2014 г., СЛИ реализует проект профориентационной направленности «Школа юного лесовода», который дал старт новой волне активизации движения школьных лесничеств в Республике Коми. Проект направлен на формирование экологически грамотной личности, обладающей широким спектром общих знаний, относящихся к сфере экологии леса, лесоводства и лесопользования и способной сделать мотивированный выбор вида деятельности в этой области. Очень важно научить школьников подбирать значимую информацию о лесе; воспроизводить теоретический материал на практике; увидеть работу не только лесничеств, но республиканских предприятий и организаций, связанных с лесной отраслью.

Формы работы разнообразны: деловые игры, профориентационные мероприятия с элементами диагностики, практические занятия, творческие мастер-классы, викторины, экскурсии, встречи с ведущими преподавателями кафедры «Лесное хозяйство» СЛИ, акции посадки деревьев, игровые программы и др. На летний период школьники получают домашнее задание, связанное с разработкой научного проекта по актуальной теме, которые защищают осенью. Кроме того, летом школьники проводят и большую практическую работу: участвуют в экологических акциях, в уборке территорий районных лесничеств, в лесовосстановительных работах. Участие в проекте «Школа юного лесовода» объединяет школьников, увлеченных единым делом — изучением природы, выращи-

ванием и посадкой лесных растений, заготовкой и переработкой древесины и других лесных ресурсов, а также охраной леса.

«Школа юного лесоведа» как научно-образовательный проект — очень важен для Сыктывкарского лесного института. Это своего рода визитная карточка СЛИ, что особо ценно — это привлечение в вуз замотивированных на профессию абитуриентов. Тот интерес, который был сформирован, поможет им не только быть успешными в учебе, но и в дальнейшем стать хорошим специалистом [2].

Целевая аудитория проекта — это школьники 7—11 классов, являющиеся участниками школьных лесничеств республики Коми и заинтересованные в получении профессий лесной направленности. Занятия проводятся в форме мини-лекций, экологических игр, бесед, наблюдений, экспериментов, конференций, мастер-классов и экскурсий.

В год проходят 4 сессии профильной сезонной «Школы юного лесоведа»:

– *Первая сессия* посвящена профессиональной ориентации учащихся «Я бы в лесоводы пошел — пусть меня научат».

– *Вторая сессия* «Лесовосстановление и озеленительные мероприятия» проводится всегда в мае в виде полевой школы.

– *Третья сессия* посвящена Дню работников леса, охране и защите леса. Проводится осенью.

– *Четвертая сессия* «Школьные лесничества в условиях модернизации образования». Семинар посвящен обучению руководителей школьных лесничеств республики Коми.

По окончанию всех сессий для юных лесоводов выдаются сертификаты об обучении в школе юного лесоведа. Сертификат дает возможность льготного поступления в СЛИ — это дополнительные 10 баллов к сумме баллов ЕГЭ.

Результаты проекта не заставляют себя ждать. Согласно данным, за последние три года студентами СЛИ стали 60 человек — участники проекта «Школа юного лесоведа». Много школьников поступают из Корткеросского, Усть-Куломского, Койгородского районов и г. Сыктывкара. В прошлом году «Школу юного лесоведа» вошли и северные районы — это Интинский и Усинский.

«Школа юного лесоведа» — это еще и научное исследование. Ежегодный в рамках Всероссийской молодежной научно-практической конференции «Исследования молодежи — экономике, производству, образованию» проходит секция «Подрост», где юные лесоводы демонстрируют свои научные открытия и наработки. Тематика исследовательских работ школьников всегда актуальна и экологически значима. Юных исследователей также интересуют и глобальные вопросы современности: как сохранить лесное богатство, что способствует изменению природной среды, как влияет экология и здоровье человека, что такое «живая вода», как озеленить северные города и сохранить, животный и растительный мир на Севере и др.

Изначально проект «Школа юного лесоведа» был создан СЛИ, а затем совместную опеку над ним оформил Республиканский Центр Экологического образования. Далее к проекту присоединились и «Особо Охраняемые Природные Территории», «Общество Лесоводов Республики Коми» и другие учреждения и организации.

С каждым годом деятельность проекта «Школа юного лесовода» расширяется территориально и охватывает все больше школьных лесничеств Республики Коми. Занятия проводят специалисты-практики с «Монди СЛПК», «Рослесинфорг», «СевЛесПил», Центра защиты леса, Коми лесопожарного центра и прочих профильных организаций, которые в будущем могут стать местом работы для многих участников проекта.

«Школа юного лесовода» для меня много значит. Участие в проекте помогло мне осознать:

1. Участники проекта — это заинтересованные школьники, которые хотят и могут в дальнейшем работать в лесной сфере.

2. «Школа юного лесовода» действительно РАБОТАЕТ. Проект помогает ребятам лучше понять суть работы в лесной отрасли. Это хорошо заметно по положительным отзывам и качественно выполненным работам.

3. Подобные проекты помогают школьникам определиться с выбором обучения — будь то вуз или суз. Об этом говорит мониторинг поступления школьников, прошедших «Школу юного лесовода» в Сыктывкарский лесной институт, Сыктывкарский лесопромышленный техникум и Целлюлозно-бумажный техникум.

4. «Школа юного лесовода» помогает сохранять и поддерживать работу школьных лесничеств, она объединяет и делает возможным сотрудничество: школьников, студентов, преподавателей и специалистов-практиков.

«Школа юного лесовода» не стоит на месте, всегда есть место развитию. В перспективе проекта — разработка новых мероприятий, экскурсий с привлечением научных сотрудников и промышленных организаций, более рациональное использование времени, отведенного на каждую сессию с учетом пожеланий школьников и руководителей.

Библиографический список

1. Профориентационный тренинг для старшеклассников «Твой выбор»/ под ред. Н. В. Афанасьевой. — Санкт-Петербург : Речь, 2007. — 365 с.
2. Климов Е. А. Психология профессионального самоопределения : учеб. пособие / Е. А. Климов. — Москва : Academia, 2004. — 301 с.

В. В. Русанов,
ФЛиСХ, 2 курс, направление
магистратуры «Лесное дело»
Научный руководитель — **В. В. Пахучий,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

ЛИСТВЕННИЧНИКИ БУЛУНСКОГО УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ЖИГАНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Республика Саха (Якутия) расположена в северо-восточной части Евразийского материка и является самым большим регионом Российской Федерации. Общая площадь территории Якутии составляет 3,1 млн кв. км. Протяженность Якутии в широтном направлении — 2500 км, в меридиональном — 2000 км. Общая площадь лесов входящих в лесной район составляет 146935,3 тыс. га. В то же время изученность лесов республики слабая. Получить более полную и достоверную информацию о лесах Республики Саха (Якутия) позволяют методы государственной инвентаризации лесов (далее — ГИЛ). В Российской Федерации ГИЛ проводится Федеральным агентством лесного хозяйства в отношении лесов, расположенных на землях лесного фонда и землях иных категорий. Все работы выполняются в соответствии с Порядком проведения государственной инвентаризации лесов, утвержденным приказом Минприроды от 14.11.2016 № 592, и Методическими рекомендациями по проведению государственной инвентаризации лесов, утвержденными приказом Рослесхоза от 10.11.2011 № 472 [1, 2].

Исполнителем работ по государственной инвентаризации лесов с 2007 г. является Федеральное государственное бюджетное учреждение «Рослесинфорг». Использование передовых измерительных технологий, в частности — технологии Field-Mar, может существенно улучшить эффективность и точность работ по сбору полевой информации о состоянии лесных объектов и ландшафтов. Технология Field-Mar позволяет эффективно решать задачи, связанные со сбором качественно новой информации, необходимой для устойчивого управления лесами и выполнения международных обязательств в области лесного хозяйства и охраны природы (критерии индикаторы устойчивого управления лесами, накопление углерода, биоразнообразие лесных экосистем, изменение продуктивности лесов в связи с изменением климата и т. п.). Применение этой технологии обеспечивает измерение запаса стволовой древесины и других компонентов фитомассы со статистически известной точностью, высокоточное определение изменения биомассы (поглощения углерода), структуры и состояния леса, биоразнообразия, возобновления леса, почвенного покрова, отмершей древесины и других компонентов лесных экосистем [3]. Достоинством технологии Field-Mar является то, что она позволяет переносить данные измерений от электронных и лазерных измерительных приборов непосредственно в базу данных полевого компьютера и отображать их на экране в ГИС. Технологи-

гия Field-Map является гибкой системой, позволяющей легко изменять структуру базы данных: пользователь имеет возможность сам выбирать и назначать параметры и показатели, которые будут отображаться на карте или заноситься в базу данных.

Векторные слои (основа ГИС-представления) Жиганского лесничества [4] — объекта работ ГИЛ 2019 г. создавалась на основе повыведельных данных последнего лесоустройства (1998—2006 гг.). Для актуализации векторных слоев объектов работ использовались материалы дистанционного зондирования Земли (далее ДЗЗ) (космические снимки) на территорию объекта работ ГИЛ (лесничество), полученные сенсором «Канопус-В» с разрешением 2,1 м (2017—2018 гг.), Ресурс-П с разрешением 1,7 м (2017—2018 гг.), Sentinel с разрешением 10 м (2019 г.). Период съемки — май-август. Актуализация векторных слоев проводилась путем внесения изменений, вызванных воздействием природных и антропогенных факторов, по материалам космических съемок (Sentinel, Ресурс-П и Канопус-В).

Постоянные пробные площади выборочной совокупности отбирались с соблюдением требований ее репрезентативности (представительности) отобранной из всей изучаемой генеральной совокупности части в отношении тех признаков, которые изучаются или оказывают влияние на формирование обобщающих характеристик — общего запаса древесины. На нелесных землях пробные площади не закладываются, сведения об их наличии и распределении по категориям берутся по данным государственного лесного реестра, материалам лесоустройства и материалам ДЗЗ. На лесных землях Булунского участкового лесничества Жиганского лесничества заложено 28 пробных площадей. Закладка постоянных пробных площадей была выполнена на основе систематической выборки по виртуальной сети с использованием специального модуля ПИК ГИЛ. Перед выполнением работ по закладке постоянных пробных площадей ГИЛ выполнено натурное обследование выделов, в которых планировалась их закладка. Перед полевыми работами была проведена коллективная тренировка в Жиганском лесничестве Республики Саха (Якутия). Все специалисты, прошедшие тренировку, допущены к выполнению работ по закладке постоянных пробных площадей.

Круговые пробные площади постоянного радиуса включают три концентрических инвентаризационных круга с радиусами 12,62; 5,64; 2,82 м и соответственно площадью — 500, 100 и 25 м². В границах пробных площадей на двух инвентаризационных кругах радиусом 1,78 м (общей площадью 20 м²), центры которых расположены на расстоянии 5,64 м от центра пробных площадей по линии север — юг, выполнено исследование подроста (молодняка) и подлеска. В полосе длиной 10,0 м и шириной 1 м, проходящей через центр постоянной пробной площади с запада на восток, произведено исследование живого напочвенного покрова.

Объекты исследования расположены в Булунском участковом лесничестве Жиганского лесничества в северо-западной части Республики Саха (Якутия). В результате выполненных инвентаризационных работ установлено следующее. Большая часть лесной площади Восточно-Сибирского района притундровых лесов и редкостойной тайги занята стратами с преобладанием светлохвой-

ных пород. Основной лесообразующей породой здесь является лиственница даурская — около 94 % всей площади. Лиственница даурская встречается на 71 % пробных площадей, ель сибирская — на 14 %, береза — на 7 %, ольха серая — на 4 %, ива древовидной формы — на 4 %. Хвойные породы и береза — семенного происхождения, ольха серая и ива — вегетативного происхождения, в основном пневой порослью.

Лиственничники представлены одноярусными спелыми и перестойными, семенного естественного происхождения. Тонкомерные — чаще всего встречались насаждения диаметром 16 см, низкорослые — с высотой в 6—7 м, 5 и 5а класса бонитета.

Отсутствие молодняков искусственного происхождения обусловлено значительной удаленностью территорий лесничества от населенных пунктов и практически полным отсутствием дорожно-транспортной сети, что не позволяет проводить мероприятия по лесовосстановлению.

На пробных площадях представлен подрост и молодняк всех отмеченных выше древесных пород. При этом преобладает лиственница даурская. Ее встречаемость составляет 65 %. Встречаемость подроста березы — 14 %, а ели сибирской, ольхи серой и ивы древовидной формы — по 7 %. Подрост всех пород представлен в основном экземплярами средней категории крупности (высота от 0,6 до 1,5 м) — около 43 %. На втором месте по встречаемости — крупный подрост (высота более 1,5 м). Наименее представлен мелкий подрост, высота которого менее 0,5 м. Последнее может косвенно свидетельствовать о том, что в Якутии возобновления всех пород затруднено. Это связано, прежде всего, с неблагоприятными лесорастительными условиями региона. Климатические условия в зимний период здесь суровые. Амплитуда средней температуры летних и зимних месяцев составляет около 70—80°. Высота снежного покрова — до 50—70 см. Почти вся континентальная территория Якутии представляет собой зону сплошной многовековой мерзлоты, которая только на крайнем юго-западе переходит в зону ее прерывистого распространения. Иссушающие ветры, малое количество осадков, заморозки в летние месяцы, низких зимние температуры — все это приводит к гибели всходов, самосева и мелкого подроста. После преодоления критической высоты, близкой к 0,5 м и сравнимой с высотой снежного покрова, происходит накопление подроста средней категории крупности. Видимо, в дальнейшем крупный подрост и молодняк погибают как вследствие неблагоприятных лесорастительных условий, так и в процессе естественной дифференциации.

Подлесок на объектах исследования представлен кедровым стлаником, можжевельником, кустарниковой березой (ерником), кустарниковыми ивами, шиповником иглистым и ольхой стланиковой. Для подлесочных пород характерно достаточно равномерное распределение по категориям крупности.

Таким образом, в результате выполненных полевых работ собран интересный материал, существенно расширяющий наши представления о лесах Республики Саха (Якутии), важный для реализации планов государственной инвентаризации лесов России. Первичные данные таксации древостоев лиственничной тайги находятся в процессе обработки. Анализ полученной в полевых условиях информации позволяет сделать следующие предварительные выводы.

На территории Булунского участкового лесничества Жиганского лесничества, расположенного в Восточно-Сибирском районе притундровых лесов и редкостойной тайги Республики Саха (Якутия) произрастают преимущественно одноярусные лиственничные насаждения семенного естественного происхождения.

Подрост и молодняк в таких насаждениях в основном представлен лиственницей даурской, редко встречается елью сибирская и береза плосколистная.

В подлесок входят: кедровый стланик, можжевельник обыкновенный, береза кустарниковая (ерник), ивы кустарниковые, роза (шиповник) иглистая и ольха стланиковая.

Низкая продуктивность лесов и однообразие растительного покрова в ландшафтах являются следствием неблагоприятных лесорастительных условий, таких как сплошная многовековая мерзлота, низкие зимние температуры, сильно иссушающие ветры, малое количество осадков, заморозки в летние месяцы.

Связь между запасом и широтой, запасом и долготой положения участков слабая отрицательная. Т.е., на качественном уровне запас лиственницы уменьшается при движении в границах рассматриваемой территории с юга на север и с запада на восток (коэффициенты корреляции — $R = 0,34—0,24$). Связь между средним накоплением запаса и широтой, средним накоплением запаса и долготой положения участков средняя отрицательная, достоверная. Т.е., среднее накопление запаса лиственницы так же, как и запас, уменьшается при движении в границах рассматриваемой территории с юга на север и с запада на восток (коэффициенты корреляции — $R = 0,66—0,61$; $R_{0,01} = 0,55$), т. е. подтверждено известное положение о целесообразности зонального и регионального дифференцирования лесорастительных условий и производительности насаждений.

Несмотря на суровые климатические условия в Республике Саха (Якутия) за многовековой период сформировались массивы светлохвойной тайги, представленной в основном лиственницей. Лиственничные леса — это одно из богатств республики, возможно, даже большее, чем добываемые здесь алмазы, золото и платина. Лиственничники Республики Саха (Якутия) это естественный фактор, противостоящий суровому климату региона, а лиственница — это символ этого противостояния.

Библиографический список

1. Методических рекомендаций по проведению государственной инвентаризации лесов : приказ Рослесхоза от 10.11.2011 N 472 : ред. от 15.03.2018 // СПС «КонсультантПлюс».
2. Об утверждении Порядка проведения государственной инвентаризации лесов : приказ Минприроды России от 14.11.2016 N 592 // СПС «КонсультантПлюс».
3. Field-Map программное обеспечение и оборудование. — URL:<http://www.field-map.com>.
4. Лесохозяйственный регламент ГУ «Жиганское лесничество» / ГУ «Жиганское лесничество». — Якутск, 2016. — 80 с.

Т. А. Сивкова,
1 курс, магистратура
Научный руководитель — И. Н. Юранёва,
кандидат биологических наук,
директор Института естественных наук
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

ЗАРОЖДЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ ШКОЛЬНЫХ ЛЕСНИЧЕСТВ В КОМИ АССР

Одной из эффективных форм объединения детей для формирования экологической грамотности и экологической культуры нынешнего и будущего поколений граждан России является движение школьных лесничеств, в рамках которого выстраивается системная подготовка подрастающего поколения к труду, воспитания ответственного отношения к природе, формирования у обучающихся навыков рационального природопользования, а также получения подрастающим поколением профессиональных знаний, опыта в области лесоводческой деятельности.

Впервые школьные лесничества в нашей республике организованы на базе юннатских кружков, «зеленых» и «голубых» патрулей, ученических производственных бригад, лесоводческих бригад и звеньев. В них реализовывался принцип соединения обучения с производственным трудом.

Усть-Ухтинская средняя школа в отчете за 1964 г. писала: «Из учащихся 5—7 классов была организована бригада по охране природы из 16 человек. Эти учащиеся работали в лесу по очистке леса, на посадке кедрового лесопитомника и выполняли разные работы по указанию лесничества Ухтинского леспромхоза. Ими выработано около 500 чел.-дн. и заработано 1353 руб. [1].

Такой опыт организации деятельности школьников по уходу за лесом оказался удачным. В отчетах за 1967 г. отмечается, что организовано 20 бригад в помощь лесничествам: «пионеры и школьники участвовали в лесонасаждениях, посеяли и посадили леса и провели уход за ними на площади 300 га, собрали сосновых шишек 3000 кг, которые передали лесничествам. Посадили 95 тыс. деревьев и кустарников, разбили 25 садов, скверов, аллей, 2000 клумб. Вырастили и передали населению для озеленения 30 тыс. саженцев, 180 тыс. корней цветочной рассады. В отрядах «зеленых патрулей» состоят 500 учащихся, которые взяли под охрану 30 тыс. зеленых насаждений. Изготовлено 8 тыс. гнездовий для птиц». «Несколько лет работает «бригада лесников» в Усть-Ухтинской средней школе. Такие же бригады есть в школах Ижемского района, Усть-Цилемского, в Сторожевской средней школе Корткеросского района, в Троицко-Печорском районе» [2].

Школы отчитывались о проведенной работе на пришкольных участках, выращивании саженцев в питомниках, высаженных в селе деревьях и кустарниках. Помимо юннатской деятельности некоторые школы конкретно описывали проделанную совместно с лесничествами работу. Усть-Цилемская средняя школа: «Посажено в селе силами учащихся 150 деревьев. Звено учащихся

старших классов в количестве 15 человек работали по уходу за кедровым питомником на площади 0,3 га в помощь лесхозу, сделали посев и закладку соснового питомника и организовали уход за сеянцами на 50,2 га». Работа юннатов этой школы была особо отмечена на Республиканской конференции общества охраны природы «как положительная и очень большая по озеленению села». Юношеская секция по охране природы в этой школе насчитывала 590 человек. Ыбская средняя школа Сыктывдинского района: «Школьники большую помощь оказывают лесничествам по сбору семян сосны. Собрано и сдано лесхозу 175 кг сосновых шишек. Проведен сбор дикорастущих трав — 12 кг» [3].

1967 год стал переломным в организации совместной деятельности школьников с лесничествами. Опыт такой работы по стране обобщен на всероссийском уровне, следствием чего стала разработка нормативных документов, регламентирующих деятельность школьных лесничеств. В октябре 1967 г. на совместной коллегии Министерства лесного хозяйства РСФСР и Министерства просвещения РСФСР утверждено «Положение о школьном лесничестве» [4].

В годовом отчете Станции юннатов за 1967 г. отмечается: «В этом году получили положение о школьных лесничествах, которое размножили и выслали во все школы республики. В дальнейшем их будем называть не бригадами в помощь лесничеству, а школьные лесничества» [5].

По воспоминаниям Потолицыной Валентины Михайловны (директора Станции юных натуралистов и опытников сельского хозяйства со дня ее основания в 1941 г. до 1971 г.) в нашей республике «первые школьные лесничества были организованы в 1968—1969 учебном году. Зачинателем этой работы стала Усть-Ухтинская средняя школа» [6].

В архивных документах нет точных сведений о дате создания в республике первого школьного лесничества. Однозначно «зачинателями» такой формы работы со школьниками были лесничие Сюзьонского лесничества по инициативе специалистов Сосногорского лесхоза и учитель биологии Усть-Ухтинской средней школы Семен Михайлович Старцев. «Вот уже более 10 лет на этой площади юные лесоводы участвуют во всех лесокультурных и лесохозяйственных работах» — пишут в своем отчете за 1969 год руководители этого школьного лесничества, подтверждая таким образом, что школьные лесничества созданы не на пустом месте, а их возникновению предшествовала совместная многолетняя работа школьников и лесоводов. По примеру Усть-Ухтинской средней школы «бригада лесников» создана в январе 1960 г. в Левобережной (Кожва) средней школе Печорского района, деятельность которой была оформлена как школьное лесничество в 1969 г. В числе школ, на базе которых появились первые школьные лесничества («бригады лесников») также значились — школа № 4 г. Ухты — Ухтинское школьное лесничество создано в 1966 г. Деревянская средняя школа Усть-Куломского района, в которой лесничество (бригада лесников) создано в 1964 г. [7].

Для выявления школ, в которых появились первые школьные лесничества, пролистаем отчеты за 1968—1969 гг. В школе поселка Изъяшор (Прилузье) «организована бригада в помощь лесничеству. Помогали по уходу за молодыми посевами сосны на площади 2 га. Звено учащихся из поселка Изъяшор помогало по посеву семян сосны на площади 5 га и провели уход а посевами. Теперь

они оформляют школьное лесничество». Усть-Цилемская средняя школа: «Бригада лесников — школьное лесничество помогает лесхозу восстанавливать леса. В бригаде 27 учащихся. За бригадой закреплено 1 га кедрового и соснового питомника. Провели чистку леса от захламленности и охрану его, а также провели посадку леса на площади 500 га. Зимой вывешивают кормушки, а весной дуплянки». Мутно-Материковая средняя школа Печорского района: «Звено учащихся в количестве 30 человек работает в лесничестве. В питомнике на площади 0,5 га посеян кедр и проведена очистка леса от захламленности и проветривание на площади 1000 га». Ыбская средняя школа: «Звено учащихся приняло активное участие в лесничестве. Провели посев леса и пересадку деревьев из питомника на площади 50 га». Отчет за 1968 год завершается следующей информацией: «Всего в республике насчитывается десять лесничеств, кроме того в школах созданы бригады, но пока считаются бригадами по работе в лесных питомниках. Всего в них состоит около четырехсот учащихся» [8].

В конце 1969 г. в республике действовали 15 школьных лесничеств. Общая площадь школьных лесничеств составляла 52279 га. Вероятно, что в этом отчете школьными лесничествами назывались и «бригады лесников» и звенья. Так, в Усть-Цилемской школе помогали лесхозу члены общества охраны природы, в Мутноматериковской школе в лесничестве работало звено, в Визингской и Усть-Ухтинской школьные лесничества [9].

Архивные материалы не позволяют назвать все школы, в которых велся учет школьных лесничеств по состоянию на конец 1969 года. Можно только отметить несколько школ, где работа с юными лесоводами велась достаточно активно и которые часто упоминаются в итоговых годовых отчетах «Станции юннатов и опытников сельского хозяйства» об организации работы с юннатами в школах республики. Это Усть-Ухтинская, Мутноматериковская, Усть-Цилемская, Изъяшорская (Прилузье), Визингская, Ыбская, Пожегодская, Сторожевская, Койгородская школы.

В 1969 г. Министерство просвещения РСФСР направило в регионы письмо «Об улучшении работы учащихся школ на опытных участках, учебно-производственных бригадах и школьных лесничествах», во исполнение которого активизировалось оформление школьных лесничеств в соответствии с требованиями «Положения о школьном лесничестве».

Чтобы вести четкий учет работающих в республике школьных лесничеств в лесхозы Министерством лесного хозяйства Коми АССР был послан запрос. Не все отчеты сохранились, но документы позволяют выявить наличие школьных лесничеств в некоторых лесхозах республики по состоянию на апрель 1970 г.: в Сысольском лесхозе организовано четыре школьных лесничества: Визингское, Куратовское, Пыелдинское, Межадорское.; в Каджеромском — два, в Корткеросском — одно. На территории Ухтинского лесхоза в начале 1969 г. создано шесть школьных лесничеств. На территории Сосногорского лесхоза действовало одно школьное лесничество — в средней школе села Усть-Ухта.

Перед началом летнего сезона 1970 г. активизировалось создание школьных лесничеств в Помоздинском лесхозе: в мае подписаны договора между Пожегодским лесничеством и Пожегодской школой, между Помоздинским

лесничеством и Помоздинской школой, между Усть-Немским лесничеством и Усть-Немской школой. [10]

В 1969 г. в республике объявлен «Смотр ученических производственных бригад, школьных лесничеств и работы на пришкольных участках». По его результатам отдельно подводились итоги за 1969—1970 учебный год среди школьных лесничеств. Оргкомитет смотра отмечал, что в республике проведена большая работа по созданию новых и улучшению деятельности имеющихся школьных лесничеств. В ходе смотра вновь организовались 24 школьных лесничества. В итоге если в 1968—1969 г. действовали 15 школьных лесничеств, то к концу 1970 г. в республике насчитывалось уже 39 школьных лесничеств [11].

Анализ организации школьных лесничеств показывает, что эта форма внеклассной работы появлялась именно в тех школах, где был накоплен опыт работы с учащимися по охране природы, где работали юннатские кружки, «зеленые патрули», лесоводческие бригады и звенья, на базе которых и создавались школьные лесничества. При создании школьного лесничества важна была поддержка лесхоза, на территории которого находилась школа. Если в лесничестве находился энтузиаст – специалист лесного дела, готовый заниматься со школьниками, то, как правило, при такой поддержке школа активно включалась в работу по уходу за лесом. Передовой опыт, накопленный первыми школьными лесничествами, в 1970-е годы стал распространяться повсеместно.

Библиографический список

1. Государственное учреждение Республики Коми «Национальный архив Республики Коми» (ГУ РК «Национальный архив Республики Коми»), ф. р1514, оп. 1, д.23, л.118
2. ГУ РК «Национальный архив Республики Коми», ф. р1514, оп. 1, д. 41, л. 20, 47.
3. ГУ РК «Национальный архив Республики Коми», ф. р1514, оп. 1, д. 41, л. 41,47.
4. ГУ РК «Национальный архив Республики Коми», ф. р1514, оп. 1, д.43, лл.2,3
5. ГУ РК «Национальный архив Республики Коми», ф. р1514, оп. 1, д. 41, л. 47.
6. Летопись юннатского движения: дорогой от станции юннатов до экологического центра. ГУДО РК «Республиканский центр экологического образования», Сыктывкар, 2018. 68 стр. С.13
7. ГУ РК «Национальный архив Республики Коми», ф. р1514, оп. 1, ф. р1514, оп. 1, д.43, л.16, 38; д.47, л. 59; д. 50, лл.58
8. ГУ РК «Национальный архив Республики Коми», ф. р1514, оп. 1, д. 41, л. 93,95,98, 128,173
9. ГУ РК «Национальный архив Республики Коми», ф. р1514, оп. 1, д. 45, лл.7.
10. ГУ РК «Национальный архив Республики Коми», ф. р1514, оп. 1, д.43, л.22,33, 38-40, 42-46
11. ГУ РК «Национальный архив Республики Коми», ф. р1514, оп. 1, д. 45, лл.10; д. 47, л. 53, 58—60.

СЕКЦИЯ «ПОЛИГОН ИННОВАЦИОННЫХ ИДЕЙ»

УДК 629.326.2

К. В. Картошкин,

ТТФ, 3 курс, направление подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Научный руководитель — **Н. Г. Кокшарова,**
ведущий инженер кафедры «Экономика и управление»
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ПРОКАТА СПОРТИВНОЙ МОТОТЕХНИКИ

В современном обществе автомобили и мототехника (мотоциклы различных видов, квадрациклы, снегоходы гидроциклы и т.д.) несут большую роль в жизни людей. Различный транспорт служит не только как способ передвижения для работы (грузовые, пассажирские, смешанные), но так же для приятного времени препровождения. В большинстве люди передвигаются в места отдыха в пределах города, либо вблизи от населенных пунктов: леса, открытые поля, пляжи, реки озера. Молодое поколение часто не имеет конкретной точки назначения конца своего пути и хаотично едет на своем транспорте. В большинстве городов за неимением своего транспортного средства для передвижения, жители городов пользуются услугами аренды различной техники. В Сыктывкаре такого рода предпринимательство слабо развито, чаще всего используется прокат велотехники или имеются различные клубы по интересам, например, картинг. Все они имеют развлекательный характер для проведения культурного времени препровождения.

Не имея на рынке конкуренции, актуально создать прокат мототехники Pitbike. Данная разновидность мотоциклов является спортивным инвентарем и поэтому для езды нет необходимости иметь специальные разрешения и права, каждый желающий может научиться и управлять им в свое удовольствие. Единственное условие для данной техники должна быть специально подготовленная трасса, так как на данных мотоциклах запрещена езда на дорогах общего пользования.

Управление мини-мотоциклом достаточно простое и схоже с ездой на велосипеде. Любой человек, научившись раньше управлять двух колесный транспорт, с малым усилием обуздает езду на pitbike. Могут возникнуть проблемы с непривычной посадкой и управление переключения передач со сцеплением, но со временем приходит опыт и после нескольких ездов по подготовленной трассе водитель получает необходимую сноровку.

Необходимо отметить одну из важнейших особенностей езды на мини-мотоцикле, а именно защиту водителя. Из-за данной техники езда при любом опыте, даже при большом количестве времени управления, может быть крайне опасна. Немало случаев у опытных водителей, профессионалов, мастеров мотоспорта бывают различные травмы и переломы. Чтобы минимизировать данный фактор травматизма, всегда на водителе должны быть надеты защитный шлем, очки от попадания различных поверхностей дорожных условий и насекомых в

глаза, защита груди и плеч («черепеха»), специальные перчатки, штаны, наколенники и, конечно, мотоботинки. На начальном этапе у водителя фактор получения травмы минимизируется до предела.

Для данного предпринимательского проекта должна быть специализированная трасса. Она может быть как постоянной, так и временной: все зависит от желания водителя преодолевать трудности на дистанции.

Для постоянного пути изначально прокладывается один маршрут с естественными препятствиями состоящих из различных поворотов, ухабов, горок и равнин с учетом возможного объезда неровностей дороги.

На временную трассу, помимо уже перечисленного, устанавливаются различные трамплины (разной высоты) и знаки проезда с конусами. Для начинающих водителей даже обычный путь будет увлекательным, а для более опытного мотоциклиста будет предпочтительна временная трасса.

Исходя из того что pitbike является спортивным инвентарем, целесообразно будет придерживаться требований по мотокроссу при проектировании и создании путей прохождения заданного маршрута. Трасса должна сооружаться только из естественных материалов (земля, песок и т. д.). Разметка и исполнение трассы должны осуществляться исходя, прежде всего из безопасности для мотоциклистов. Длина трассы должна быть не менее 1,5 км и не более 2 км. Ширина трассы в ее самом узком месте — не менее 5 м и на ней не должно быть резких сужений или раздвоений. Рекомендуемая (оптимальная) ширина трассы в самом узком месте — не менее 8 м. Минимальная ширина трассы на первом послестартовом повороте должна составлять около 10 м. Трасса нигде не должна раздваиваться, однако допускается использование тюков из прессованной соломы в пластиковой оболочке для создания дополнительных дорожек на повороте. Свободное вертикальное пространство между трассой и любым возвышающимся над ней препятствием должно быть не менее 3 м.

Особое внимание для обеспечения безопасности спортсменов должно уделяться трамплинам, их конфигурации. В зоне приземления после трамплина ширина трассы должна быть минимум на метр шире, чем в зоне взлета. Не разрешаются многократные прыжки. Ими считаются прыжки, когда второй или третий горб находится в зоне приземления очередного горба. Участки трассы с волнообразной дорожкой (неровностью) могут быть включены в состав трассы. Расстояние между пиками волнообразных трамплинов должно быть около 10 м. Высота каждого из них ограничивается 80 см.

Трасса не может проходить по глубокой водной поверхности, очень скалиста или камениста или включает прямые участки, позволяющие развивать слишком высокую скорость.

Если трасса под крышей, она должна сооружаться только из естественных материалов (земля, песок, глина и т. п., без камней). На трассах под открытым небом особое внимание должно уделяться отводу воды с пониженных участков. В зоне приземления после трамплина ширина должна быть минимум на метр шире, чем в зоне взлета. В соответствии со схемой трасс все их участки должны быть пронумерованы.

По предварительным данным требуется следующее оборудование по проекту, указанное в таблице.

Перечень основных средств

Наименование	Кол-во	Цена ед., руб.	Стоимость всего, руб.
Pitbike BSE EVO 110E-14/12 2019	3	58490	175470
Защита тела Protection Jacket	3	7950	23850
Мотоперчатки Fox Airline	3	1505	4515
Шлем кроссовый Avantis Jackpot	3	3600	10800
Очки для мотокросса Ataki HB-319	3	990	2970
Защита колен Fly Racing Barricade	3	1700	5100
Мотоботы Fly Racing Maverik	3	9490	28470
Штаны JT Racing Flex-Flow BLK 32	3	6500	19500
Моторное масло 300 V 4T FL Road Racing SAE 15w50	5,5	1390	7645
Бензин	1800	43,77	393,93

Территорию прокатной зоны выгодней создавать в самом городе, оптимальный вариант находится в Эжвинском районе на ул. Калинина, где арендная плата будет составлять 60000 руб. в год. Не обходимо отметить, что спортивный инвентарь данного проекта должен транспортироваться на прицепном устройстве по дорогам общего пользования, в связи с правилами дорожного движения. Реклама предполагается в социальных сетях, так как не имеет финансовых вложений, либо они минимальные. По предварительным данным перечень оборудования, материалов и услуг за счет собственных субсидий составит 421206, что и являются общей стоимостью затрат. Стоимость проката мототехники составит за 1 час 1000 руб. Планируемая выручка за прокат мототехники по каждому из первых 4 кварталах составит 361200 руб. В каждом последующем году выручка будет равна 1444800 руб. Итог за три года составит 4334400 руб.

Проект не испытывает дефицита и имеет остаток на осуществление различной предпринимательской деятельности, таких как: приобретение материальных затрат (расходные материалы и необходимые жидкости), различные налоги и страхование, а также улучшение проекта (привлечение новых клиентов, улучшение места работы и т. д.).

Численность работников на начальном этапе внедрения проекта составит 1 чел. Прожиточный минимум трудоспособного населения по отдельным природно-климатическим зонам Республики Коми на момент расчета бизнес-проекта составляет 12948руб. из этого заработная рассчитана на 30000.

Планируется использовать статус индивидуального предприятия, поскольку это позволит оптимизировать налогообложение. Численность персонала лежит в допустимых пределах для малого предприятия, поэтому можно использовать и упрощенную систему налогообложения. В городе Сыктывкаре в настоящее время отсутствует данное направление работы, следовательно, на рынке не присутствует конкуренции. Из проведенного опроса в социальных сетях 74 % людей разных возрастов от 10 лет и старше хотели бы научиться ездить мотоциклах, 26 % имеют страх в управлении данной техники.

Исходя из данных и проведенных расчетов, эффективность проекта рассчитана с учетом дисконтирования, инфляционных ожиданий и других подобных рисков, срок окупаемости составит приблизительно 1 год и 7 месяцев.

Сама реализация проекта, при необходимой сумме затрат, может быть осуществлена в течении двух месяцев, так как необходимых Pitbike и мотоциклетная защита, будут доставлены под заказ из Санкт-Петербурга. В дальнейшем имея устойчивую финансовую подушку после реализации проекта, следующие 1—2 года зависимости от рынка товаров мототехники, планируется развитие в других близ лежащих городах Республики Коми после Архангельской и Кировской области. С возможностью постройки или приобретением помещения для крытой трассы.

Библиографический список

1. Алексеенко, В. А. Мотоциклетный туризм / В. А. Алексеенко, Ф. М. Мамаев. — Москва : Физкультура и спорт, 1972. — 152 с.
2. Спортивные правила по мотокроссу // MX4U : [сайт]. — URL: <http://mx4u.ru/sportivnie-pravila-po-motokrossu>. (дата обращения: 01.06.2020).
3. MotoLand : [сайт]. — URL: <https://motoland-shop.ru> (дата обращения: 01.06.2020).
4. Еремеева, Л. Э. Экономика предприятия : учебник / Л. Э. Еремеева. — Сыктывкар : Академия, 2017. — 272 с.

СЕКЦИЯ «ТРАНСПОРТНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

УДК 621.82/.85

И. В. Бобров,
5 курс, направление подготовки «Наземные транспортно-технологические средства»
Научный руководитель — **Н. М. Филькин,**
доктор технических наук, профессор
(Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова)

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПРИВОДА КОВША-ОТВАЛА МАШИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА

Для расширения возможностей разработанного шасси унифицированной машины технологического электротранспорта (УМТЭТ) [1, 2, 3, 4] принято решение об установке на УМТЭТ передней навесной плиты с возможностью крепления на ней отвала и гидроцилиндра для его подъема (рис. 1). Это позволит применять УМТЭТ для разравнивания сыпучих грузов, чистки от снега различных территорий с помощью ковша-отвала. Передняя навесная плита снабжена быстроразъемными соединениями (БРС) для быстрого отсоединения гидравлики, это позволяет быстро отцеплять отвал и использовать УМТЭТ по прямому назначению в качестве электротележки (рис. 2) и электротягача (рис. 3).

Для выполнения технологических операций с помощью ковша-отвала (рис. 1) в конструкции предусмотрено стандартное трехточечное крепление для установки на УМТЭТ ковша-отвала, предназначенного для малогабаритных тракторов «Уралец» [5], характеристики которого представлены в таблице.



Рис. 1. Вариант исполнения УМТЭТ с ковшом-отвалом



Рис. 2. Вариант исполнения УМТЭТ для перевозки различных грузов



Рис. 3. Вариант исполнения УМТЭТ в качестве тягача

Технические характеристики ковша-отвала Н03.00.300-01

Тип ковша-отвала	Передненавесной, снегоуборочный, поворотный
Масса (с монтажным комплектом), кг	65
Ширина убираемой полосы при фиксируемых положениях ковша-отвала относительно УМТЭТ, мм: - 0° - 30°	1520 1320
Угол въезда с поднятым отвалом при положении отвала: - 0° - 30°	29° 23°
Максимальная допустимая скорость, км/ч: - рабочая - транспортная	8 25
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм	1520 × 820 × 548
Срок службы (за исключением быстро изнашиваемых частей — скребков резиновых)	Не менее 3 лет

Для обеспечения правильной работы навесного оборудования (ковша-отвала) применяется гидроцилиндр двухстороннего действия в связи с тем, что навесное оборудование необходимо поднимать и опускать по мере необходимости. Так же в схеме управления установлены обратные клапаны для фиксации положений гидроцилиндров и перепускные (предохранительные) клапаны для предотвращения аварийных ситуаций.

Проведенные расчетные исследования показали, что при работе УМТЭТ с ковшом-отвалом возникают силы сопротивления W , равные сумме сопротивлений, которые вызываются взаимодействием отвала со средой и покрытием обрабатываемой территории:

$$W = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + W_5 + W_6 = 288,97 \text{ Н},$$

где $W_1 = 121,21 \text{ Н}$ — сила сопротивления снега резанию; $W_2 = 26,49 \text{ Н}$ — сила сопротивления перемещению снега перед отвалом; $W_3 = 0,94 \text{ Н}$ — сила сопротивления перемещению снега вдоль отвала; $W_4 = 0 \text{ Н}$ — сила, учитывающая инерцию снега (силу учитывают при скоростях движения машины более 2 м/с; считаем, что рабочая скорость УМТЭТ при уборке снега менее 7 км/ч, поэтому принимаем эту силу равной 0 Н); $W_5 = 2,74 \text{ Н}$ — сила сопротивления снега перемещению по отвалу; $W_6 = 137,59 \text{ Н}$ — сопротивление перемещению отвала по снегу.

По расчету энергетического баланса УМТЭТ максимальная сила на прицепном крюке может достигать 750 Н при дополнительной нагрузке на ведущую ось 1500 кг, и 300 Н при дополнительной нагрузке на ведущую ось 600 кг. Это необходимо учитывать при эксплуатации УМТЭТ.

Проведенный расчет позволил определить условия, при которых возможна эксплуатация УМТЭТ с навесным оборудованием для очистки горизонтальной поверхности от свежеснегавшего снега.

Библиографический список

1. Коршунов, А. И. Системные подходы в конструировании и дизайн-проектировании унифицированной машины технологического электротранспорта (УМТЭТ) / А. И. Коршунов, Р. С. Музафаров, М. А. Плетнев, Д. В. Скуба, Н. М. Филькин // Интеллектуальные системы в производстве : период. науч.-практ. журнал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова. — Вып. 2 (23). — Ижевск : ИжГТУ, 2016. — С. 40—47.
2. Филькин, Н. М. Разработка унифицированной платформы наземного электротранспорта / Н. М. Филькин, Р. С. Музафаров, А. Ф. Мкртчян [и др.] // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова : науч.-теорет. журнал. — Т. 20, № 3. — Ижевск : ИжГТУ, 2017. — С. 41—42.
3. Филькин, Н. М. Новая унифицированная машина технологического электротранспорта / Н. М. Филькин, Р. Ф. Шаихов // Материалы Национальной научно-практической конференции «Актуальные проблемы разработки, эксплуатации и технического сервиса машин в агропромышленном комплексе». — Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2019. — С. 139—143.
4. Патент № 102998 Российская Федерация, Унифицированная платформа наземного электротранспорта : № 2016502874 : заявл. 20160725 : опубл. 13.04.2017 / Филькин Н. М., Музафаров Р. С., Мкртчян А. Ф., Габдуллин М. Р. [и др.]. — 4 с.

К. В. Картошкин,
ТТФ, 3 курс, направление подготовки «Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов»
Научный руководитель — **А. Ф. Кульминский,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ТРАНСМИССИИ ДЛЯ ЛЕСОТРАНСПОРТНОГО АВТОМОБИЛЯ С КОЛЕСНОЙ ФОРМУЛОЙ 8×8

В последние годы, значительные объемы древесины перевозятся автотранспортом. Доля транспортировки лесоматериалов железнодорожным и водным транспортом медленно снижается в силу ряда объективных и субъективных причин.

В настоящее время на автоперевозках лесоматериалов используются лесотранспортные автомобили и автопоезда различных модификаций отечественного и зарубежного производства.

Для транспортирования сортиментов в составе автопоездов (автомобиль и прицеп или седельный тягач и полуприцеп) используются трехмостовые специализированные грузовые автомобили, а для передвижного состава — серийно выпускаемые неактивные прицепы и полуприцепы. На таких автопоездах перевозятся три пачки сортиментов длиной 4 м или две пачки длиной 6 м. Если в Республике Коми сортименты хвойных пород длиной 4 м составляют до 90 % всего объема перевозимых лесоматериалов, то в других регионах страны преобладает сортимент длиной 6 м. У таких автопоездов в условиях низкого качества лесовозных и бездорожья наблюдается проблемы с проходимостью и маневренностью, особенно при движении задним ходом. Из-за этих причин не нашли применения в лесном комплексе Республики Коми финские автопоезда фирмы Sisu выполненные по комплектации автомобиль и прицеп, а в настоящее время выводятся из эксплуатации немецкие автопоезда фирмы Mercedes изготовленные по комплектации седельный тягач и полуприцеп.

В последние годы при проектировании грузовых автомобилей наблюдается тенденция использования четвертого моста с целью повышения эффективности грузоперевозок, а также снижения нагрузок на дорожное покрытие общего пользования и увеличения их ресурса. На российском рынке можно выделить таких производителей как российско-итальянское машиностроительное предприятие IVECO АМТ, белорусские самосвалы МАЗ, чешский грузовой автомобиль Tatra phoenix, отечественный ЗТМ ХАНТ-805135, Урал-542362, Урал-9593, а также КамАЗ-65501 и различные модификации, на базе его шасси.

Выпускаемые четырехмостовые авто транспортные средства отличаются размещением осей мостов относительно базы, наличием и системой привода ведущих мостов, разнообразием рулевого управления и другими конструктивными особенностями. Пока нет четырех мостовых специализированных лесо-

транспортных АТС и для перевозки сортиментов используются грузовые автомобили.

В связи с этими обстоятельствами актуальным направлением является проектирование четырех мостовых специализированных лесотранспортных автомобилей для перевозки лесоматериалов на одном шасси.

Для автомобилей с высокой проходимостью, с разными колесными формулами (4×2, 4×4, 6×4, 6×6, 8×8) чаще всего используется механическая ступенчатая трансмиссия. Взаимное расположение двигателя и механизмов трансмиссии обеспечивает равномерное распределение нагрузки между передними и задними колесами и возможность размещения сидений между ними в зоне меньших колебаний кузова. Недостатком является необходимость применения сравнительно длинной карданной передачи с промежуточной опорой.

Автомобили с колесной формулой 8×8 обычно имеют потележечное расположение ведущих мостов, при котором сближены ведущие мосты — первый со вторым и третий с четвертым. При этом первые два моста являются и управляемыми. При установке двух двигателей (рисунок) трансмиссия таких автомобилей имеет два сцепления, две коробки передач и две раздаточные коробки с межосевыми дифференциалами. При этом автомобиль может двигаться при одном работающем двигателе.

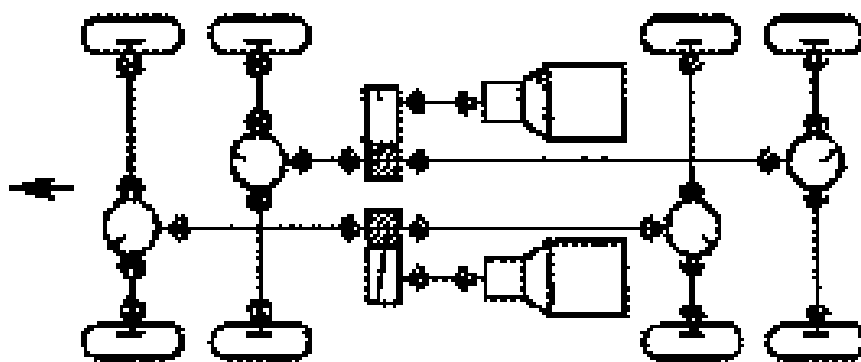


Схема механической трансмиссий автомобиля колесной формулой 8×8

По сравнению с другими типами трансмиссий механические трансмиссии проще по конструкции, имеют меньшую массу, более экономичны, надежнее в работе и имеют высокий КПД, равный 0,8—0,95. Недостатком их является разрыв потока мощности при переключении передач, что снижает тягово-скоростные свойства и ухудшает проходимость автомобиля. Кроме того, правильность выбора передачи и момента переключения передач зависит от квалификации водителя, а частые переключения передач в условиях города приводят к сильной утомляемости водителя. Механические трансмиссии также не обеспечивают полного использования мощности двигателя и простоты управления автомобилем.

Если рассматривать все остальные трансмиссии (механическая бесступенчатая, гидрообъемная, электрическая, электромеханическая, гидромеханическая), каждая имеет основное преимущество в плавности хода при движении, но недостатками являются:

- 1) меньший КПД и, как следствие, снижение тягово-скоростных свойств и увеличение расход топлива;
- 2) большие габаритные размеры и масса;
- 3) более сложная конструкция;
- 4) увеличение себестоимости при изготовлении.

Из этого следует, что при проектировании автомобилей для транспортировки лесных материалов колесной формулой 8х8 рентабельней будет являться гидромеханическая трансмиссия. Так как данный вид обладает всеми инновационными условиями для управления автотранспортным средством. Имея данные рынка автомобилестроения в настоящее время, перспективней отталкиваться от автотранспортного средства КамАЗ — 65501. Данный автомобиль прекрасно показывает себя в различных условиях эксплуатации при всех возможных нагрузках, как пример, модификация данного АТС используется армией Российской Федерации в боевых условиях.

Библиографический список

1. Вахламов, В. К. Техника автомобильного транспорта. Подвижной состав и эксплуатационные свойства / В. К. Вахламов. — Москва : Академия, 2005. — 528 с.
2. Родичев, В. А. Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей : учебник водителя транспортных средств категории «С» / В. А. Родичев. — 10-е изд., стер. — Москва : Академия, 2014. — 256 с.
3. IVECO AMT : [сайт]. — URL: <https://www.iveco-amt.ru> (дата обращения: 05.05.2020).
4. TATRA : [сайт]. — URL: <https://www.tatra.ru> (дата обращения: 05.05.2020).
5. КАМАЗ (8×8) // КАМАЗ центр : [сайт]. — URL: <https://riatauto.ru/kolesnaya-formula-kamaz/kamaz-8h8> (дата обращения: 05.05.20120).

Г. А. Росторгуев,
ТТФ, 3 курс, направление подготовки «Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов»
Научный руководитель — **А. Ф. Кульминский,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПОДБОР ДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ ЛЕСОТРАНСПОРТНОГО АВТОМОБИЛЯ

Понятие «двигатель» происходит в первой половине XIX века от немецкого языка, в котором это слово пишется *Motor*. В латинском оно имеет значение «приводящий в движение». Двигатель — это устройство, которое преобразует энергию в механическую работу. Он включает в себя ветряную и водяную мельницы, парус, тепловой, электрический, пневматический, гидравлический двигатели, атомный реактор и др.

Тепловой двигатель — это двигатель, которое преобразует тепловую энергию в механическую работу. К нему относятся агрегаты внутреннего и внешнего сгорания. Двигатель внутреннего сгорания (ДВС) — разновидность теплового двигателя, в котором топливо сгорает непосредственно в рабочей камере двигателя. Существуют карбюраторные, инжекторные и дизельные агрегаты.

В современных различных грузовых автомобилях наиболее распространенным является дизельный двигатель внутреннего сгорания. На проектируемом лесотранспортном автомобиле станет использоваться агрегат, который будет определен методом подбора из выпускаемых моделей промышленных образцов. Выбор двигателя будет происходить на основе расчета производительности, которая позволит перевезти установленный объем древесины в заданных дорожных условиях, среди агрегатов, производимых в России отечественными компаниями.

Теоретическая часть. Мощность — это физическая величина, которая представляет количество совершенной работы в течение времени и имеет единицу измерения Ватт (Вт), равный одному джоулю в секунду (Дж/с). Она рассчитывается по формуле:

$$N = \frac{A}{t} = \frac{F \cdot S}{t} = F \cdot v, \text{ Вт.} \quad (1.1.)$$

В автомобиле крутящий момент от двигателя подводится к колесам через трансмиссию. При его передаче часть мощности теряется вследствие возникновения трения между поверхностями деталей. Полезная работа в трансмиссии определяется с помощью коэффициента полезного действия (КПД).

Эффективная мощность рассчитывается по формуле:

$$N_e = \frac{N}{\eta}, \text{ Вт.} \quad (1.2.)$$

Для удобного использования величины по мощности ее можно перевести из единиц измерения в Ваттах в лошадиные силы. Для этого нужно применить их соотношение $735 \text{ Вт} = 1 \text{ л. с.}$

Перевод мощности рассчитывается по формуле:

$$N_e = \frac{N_e}{735}, \text{ л. с.} \quad (1.3.)$$

Эффективная мощность в развернутом виде выглядит таким образом:

$$N_e = \frac{F \cdot v}{\eta \cdot 735}, \text{ л. с.} \quad (1.4.)$$

Необходимая мощность автомобиля представляет произведение силы сопротивления на скорость движения. Показатели определяются исходя из технических характеристик автомобиля и его режимов работы.

В расчете используется полная масса лесотранспортного автомобиля, его передняя колея, ширина, а также коэффициент обтекаемости. При выполнении расчетов будут выбраны два режима работы автомобиля. Первый представляет движение в условиях естественного дорожного покрытия, которое содержит грунт, песок, снег, лед с продольными уклонами до 58 %, или 30°. Второй предполагает трассу в удовлетворительном состоянии с уклонами до 20 %, или 12°. Они будут рассмотрены на ровной и в подъем дорогах со средней температурой окружающего воздуха 0 °С.

Режимы работы:

1. Движение в условиях естественного дорожного покрытия:
 - 1.1. По ровной поверхности со средней скоростью 45 км/ч.
 - 1.2. С наибольшим уклоном до 58 %, или 30° со скоростью 4 км/ч.
2. Движение в условиях удовлетворительного дорожного покрытия:
 - 2.1. По ровной поверхности с максимальной скоростью 85 км/ч.
 - 2.2. С наибольшим уклоном до 20 %, или 12° со скоростью 10 км/ч.

Сила сопротивления рассчитывается по формуле:

$$F_{\text{сопр}} = F_{\text{сопр.кач}} + F_{\text{лоб.сопр}}, \text{ Н}, \quad (1.5.)$$

где $F_{\text{сопр.кач}}$ — сила сопротивления качению, Н; $F_{\text{лоб.сопр}}$ — сила лобового сопротивления, Н.

Сила сопротивлению качению рассчитывается по формуле:

$$F_{\text{сопр.кач}} = N \cdot \psi, \text{ Н}, \quad (1.6.)$$

где N — сила реакции опоры, Н; ψ — суммарный коэффициент сопротивления качения.

Сила лобового сопротивления рассчитывается по формуле:

$$F_{\text{лоб.сопр}} = F_{\text{обт}} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}, \text{ Н}, \quad (1.7.)$$

где $F_{\text{обт}}$ — фактор обтекаемости, $\text{Н} \cdot \text{с}^2 / \text{М}^2$; ρ — плотность среды, $\text{кг} / \text{М}^3$; v — скорость движения, $\text{М} / \text{с}$.

Сила реакции опоры рассчитывается по формуле:

$$N = P = F_{\text{тяж}} \cdot \cos a = m \cdot g \cdot \cos a, \text{ Н}; \quad (1.8.)$$

где P — вес автомобиля, Н; $F_{\text{тяж}}$ — сила тяжести, Н; m — масса, кг; g — ускорение свободного падения, равное $9,8 \text{ М/с}^2$, a — угол уклона.

Суммарный коэффициент сопротивлению качению рассчитывается по формуле:

$$\psi = f_a + i = f_0 + k_f \cdot v^2 + i, \quad (1.9.)$$

где f_a — это коэффициент сопротивления качения; f_0 — начальный коэффициент сопротивления качения на малых скоростях до 22 М/с ; k_f — это коэффициент, учитывающий влияние скорости движения и равный $6 \cdot 10^{-6}$; i — продольный уклон, $1\% = 0,01$.

Фактор обтекаемости рассчитывается по формуле:

$$F_{\text{обт}} = S \cdot C_x = A \cdot H_{\text{г}} \cdot C_x, \quad (1.10.)$$

где S — площадь лобового сопротивления, м^2 ; C_x — это коэффициент обтекаемости; B — передняя колея, м; $H_{\text{г}}$ — габаритная высота.

Сопротивления в развернутом виде рассчитывается по формуле:

$$\begin{aligned} F_{\text{сопр}} &= F_{\text{сопр.кач}} + F_{\text{лоб.сопр}} = N \cdot \psi + F_{\text{обт}} \cdot \frac{p \cdot v^2}{2} = \\ &= m \cdot g \cdot \cos a \cdot (f_0 + k_f v^2 + i) + A \cdot H_{\text{г}} \cdot C_x \cdot \frac{p \cdot v^2}{2} = \\ &= m \cdot g \cdot \cos a \cdot (f_0 + i) + \left(m \cdot g \cdot k_f + \frac{A \cdot H_{\text{г}} \cdot C_x}{2} \right) \cdot v^2, \text{ Н}; \end{aligned} \quad (1.11.)$$

Мощность в развернутом виде рассчитывается по формуле:

$$N_e = \frac{(m \cdot g \cdot \cos a \cdot (f_0 + i) + (m \cdot g \cdot k_f + \frac{A \cdot H_{\text{г}} \cdot C_x}{2}) \cdot v^2) \cdot v}{\eta \cdot 735}, \text{ л. с.}; \quad (1.12.)$$

Практическая часть. Расчет мощности производится с учетом КПД трансмиссии в установленных режимах работы. Значения коэффициентов будут заданы исходя из самых трудных условий движения.

Исходные данные:

1. $M_{\text{гр}} = 39 \text{ т} = 39000 \text{ кг}$;
2. $H_{\text{г}} = 3,8 \text{ м}$;
3. $A = 2,5 \text{ м}$;
4. $C_x = 0,95$;
5. $\text{КПД}_{\text{трансм}} = 80\% = 0,8$;
6. $p = 1,29 \text{ кг/м}^3$.

Режимы работы:

1. Движение в условиях естественного дорожного покрытия:
 - 1.1. По ровной поверхности со средней скоростью 45 км/ч .

Исходные данные:

1. $f_0 = 0,05$;

2. $v = 45 \text{ км/ч} = 12,5 \text{ м/с}$.

$$N_e = \frac{\left(m \cdot g \cdot \cos \alpha \cdot (f_0 + i) + \left(m \cdot g \cdot k_f + \frac{A \cdot H_r \cdot C_x}{2}\right) \cdot v^2\right) \cdot v}{\eta \cdot 735}$$

$$= \frac{(39000 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 1 \cdot (0,05 + 0))}{0,8 \cdot 735} +$$

$$+ \frac{\left(39000 \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 6 \cdot 10^{-6} + \frac{2,5 \cdot 3,8 \cdot 0,95}{2}\right) \cdot 12,5 \text{ м/с}^2 \cdot 12,5 \text{ м/с}}{0,8 \cdot 735} =$$

$$= 433 \text{ л.с.}$$

1.2.С наибольшим уклоном до 58 % или 30° со скоростью 4 км/ч.

Исходные данные:

3. $f_0 = 0,05$;

4. $i = 0,58$;

5. $v = 4 \text{ км/ч} = 1,11 \text{ м/с}$.

$$N_e = \frac{\left(m \cdot g \cdot \cos \alpha \cdot (f_0 + i) + \left(m \cdot g \cdot k_f + \frac{A \cdot H_r \cdot C_x}{2}\right) \cdot v^2\right) \cdot v}{\eta \cdot 735}$$

$$= \frac{(39000 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 1 \cdot (0,05 + 0,58))}{0,8 \cdot 735} +$$

$$+ \frac{\left(39000 \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 6 \cdot 10^{-6} + \frac{2,5 \cdot 3,8 \cdot 0,95}{2}\right) \cdot 1,11 \text{ м/с}^2 \cdot 1,11 \text{ м/с}}{0,8 \cdot 735} =$$

$$= 392 \text{ л.с.}$$

2. Движение в условиях обустроенного дорожного покрытия:

2.1. По ровной поверхности с максимальной скоростью 85 км/ч.

Исходные данные:

6. $f_0 = 0,015$;

7. $v = 85 \text{ км/ч} = 23,61 \text{ м/с}$.

$$N_e = \frac{\left(m \cdot g \cdot \cos \alpha \cdot (f_0 + i) + \left(m \cdot g \cdot k_f + \frac{A \cdot H_r \cdot C_x}{2}\right) \cdot v^2\right) \cdot v}{\eta \cdot 735}$$

$$= \frac{(39000 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 1 \cdot (0,015 + 0))}{0,8 \cdot 735} +$$

$$+ \frac{\left(39000 \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 6 \cdot 10^{-6} + \frac{2,5 \cdot 3,8 \cdot 0,95}{2}\right) \cdot 23,61 \text{ м/с}^2 \cdot 23,61 \text{ м/с}}{0,8 \cdot 735} =$$

$$= 412 \text{ л.с.}$$

2.2.С наибольшим уклоном до 20 % или 12° со скоростью 10 км/ч.

Исходные данные:

8. $f_0 = 0,015$;

9. $i = 0,21$;

$$10. v = 10 \text{ км/ч} = 2,78 \text{ м/с.}$$

$$N_e = \frac{\left(m \cdot g \cdot \cos \alpha \cdot (f_0 + i) + \left(m \cdot g \cdot k_f + \frac{A \cdot H_f \cdot C_x}{2} \right) \cdot v^2 \right) \cdot v}{\eta \cdot 735}$$

$$= \frac{(39000 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 1 \cdot (0,015 + 0,21))}{0,8 \cdot 735} +$$

$$+ \frac{\left(39000 \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 6 \cdot 10^{-6} + \frac{2,5 \cdot 3,8 \cdot 0,95}{2} \right) \cdot 2,78 \text{ м/с}^2 \cdot 2,78 \text{ м/с}}{0,8 \cdot 735} =$$

$$= 402 \text{ л. с.}$$

Данные расчета представим в табл. 1. По ней следует, что для лесотранспортного автомобиля требуется двигатель с мощностью в 433 л. с. Наиболее подходящим агрегатом, который обладает приближенно равной величиной, является модель ЯМЗ-653. Она представляет 6-цилиндровый дизельный двигатель семейства ЯМЗ-650, 4-тактный, с рядным расположением цилиндров, жидкостной системой охлаждения, турбонаддувом и охлаждением наддувочного воздуха в теплообменнике типа “воздух-воздух”, установленном на транспортном средстве, с применением система SCR для достижения экологического уровня euro-5 и PM-CAT каталитическим нейтрализатором. Его технические характеристики представлены в табл. 2.

Таблица 1. Данные расчета

Режимы работы	Естественное покрытие	Обустроенное покрытие
Ровная поверхность	433 л. с.	412 л. с.
Подъем	392 л. с.	402 л. с.

Таблица 2. Технические характеристики двигателя ЯМЗ-653

Показатель	Значение
Диаметр и ход поршня, мм	123 × 156
Рабочий объем двигателя, л	11,12
Степень сжатия	16,4
Номинальная мощность, кВт (л.с.)	310 (422)
Номинальная частота вращения, мин ⁻¹	1900
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)	2000 (203,8)
Частота вращения, мин ⁻¹	1100—1300
Минимальный удельный расход топлива, г/(кВт·ч) / г/(л. с.·ч)	190 (140)
Ресурс до капитального ремонта, км пробега ТС	1000 000
Габаритные размеры, мм ДхШхВ	1286 / 955 / 1136
Масса двигателя, кг	970
Экология (Правила ООН)	№ 49-05G (B2) — Euro-5
Минимальный удельный расход топлива, г/(кВт·ч) / г/(л.с.·ч)	190 (140)

Данный двигатель выполняет текущие и перспективные требования по экологии. Он является достаточно экономичным и надежным. Модель соответствует высокому уровню и мировым направлениям в двигателестроении. Это современная конструкция на базе dCi 11, совокупность передовых технических

решений, выполнение экологического законодательства, компактность, эффективность, экономичность и ресурс, соответствующий мировым показателям, гарантия высокого. Двигатели предназначены для установки на перспективные автомобили, седельные тягачи, шасси, магистральные автопоезда, самосвалы Урал, МАЗ, МЗКТ, «Тонар» и др. Эту модель целесообразно использовать.

Библиографический список

1. Автомобильные двигатели : учеб. для вузов / под ред. М. С. Ховаха. — Москва : Машиностроение, 1977. — 591 с.
2. Автомобильные и тракторные двигатели : учеб. для вузов в 2 ч. / под ред. И. М. Ленина. — Москва : Высш. шк., 1976. — Ч. 1. — 368 с.
3. Дизели : справочник / Б. П. Байков, В. А. Ванштейдт ; под общ. ред. В. А. Ванштейдта . — Москва : Машиностроение, 1977. — 480 с.
4. Иващенко, Н. А. Конструирование двигателей внутреннего сгорания : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Двигатели внутреннего сгорания» направления подготовки «Энергомашиностроение» / Н. А. Иващенко. — Москва : Машиностроение, 2011. — 456 с.
5. Продукция компании ЯМЗ, двигатель ЯМЗ — 653. — URL: <https://www.ymzmotor.ru/catalog/dvigateli/ymz-650/euro-5/ymz-653/>.

Я. В. Сидоров,
5 курс, направление подготовки «Наземные
транспортно-технологические средства»
Научный руководитель — **Н. М. Филькин,**
доктор технических наук, профессор
(Ижевский государственный технический университет
имени М. Т. Калашникова)

РАЗРАБОТКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА НАВЕСНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ МАШИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА

В ходе разработки унифицированной машины технологического электро-транспорта (УМТЭТ) появилась потребность в создании для нее гидроуправления навесным оборудованием, что позволило значительно расширить и увеличить ее функционал, а именно, использовать УМТЭТ для выполнения следующих видов технологической работы [1—5]:

- разравнивание и транспортировка сыпучих грузов с помощью ковша-отвала;
- уборка различных территорий в виде чистки от снега, мелкого мусора, грязи и пыли с помощью роторной щетки;
- использование другого стандартного навесного оборудования и машин, включая стационарные машины, работающие от электричества и подключаемые к УМТЭТ через генератор электрической энергии.

Как правило, для управления навесным оборудованием в сельскохозяйственной и специальной технике применяют различного вида гидрообъемные системы и гидроприводы. Гидравлический привод применяется на строительном, дорожном, подъемно-транспортном, аэродромном, сельскохозяйственном, лесозаготовительном, ракетном, военно-космическом и других самоходных машинах различного технологического назначения.

Основные преимущества гидропривода — это возможность получения больших усилий или моментов, поскольку гидропривод обладает высокой энергонапряженностью рабочей среды при плавном равномерном движении рабочего органа и возможность бесступенчатого регулирования скоростей в широком диапазоне.

Гидропривод характеризуют малый момент инерции, обеспечивающий быстрое реверсирование, мгновенность передачи командных импульсов, простота предохранительных устройств, высокий коэффициент полезного действия, легкость управления и регулирования при высокой надежности работы привода.

Гидрообъемным приводом называют совокупность устройств, состоящую из отдельных агрегатов, которые приводят в движение исполнительные механизмы машин под действием давления рабочей жидкости.

Гидропривод навесной системы работает по принципу передачи из емкости для хранения и охлаждения рабочей жидкости (масла) посредством шестеренча-

того насоса либо гидродвигателя, имеющего постоянную производительность, в гидрораспределитель. Рабочая жидкость (масло) из гидравлического распределителя под давлением подается в силовой цилиндр или гидромотор и затем без участия насоса поступает через фильтры или радиатор охлаждения обратно в емкость для хранения. Работа насоса осуществляется от электродвигателя.

В качестве гидравлической системы управления навесным оборудованием для УМТЭТ была выбрана самая простая конструкция гидравлического привода. Ее компоновочная схема (рис. 1) включает в себя: бак Б для гидравлической жидкости; насос шестеренчатый Н; предохранительные клапаны КП1 и КП2; обратные клапаны КО1 и КО2; распределители Р1 и Р2 четырехпозиционные для заднего навесного оборудования и переднего навесного оборудования; гидроцилиндры Ц1 и Ц2 для поднятия (опускания) переднего и заднего навесного оборудования; фильтр Ф.

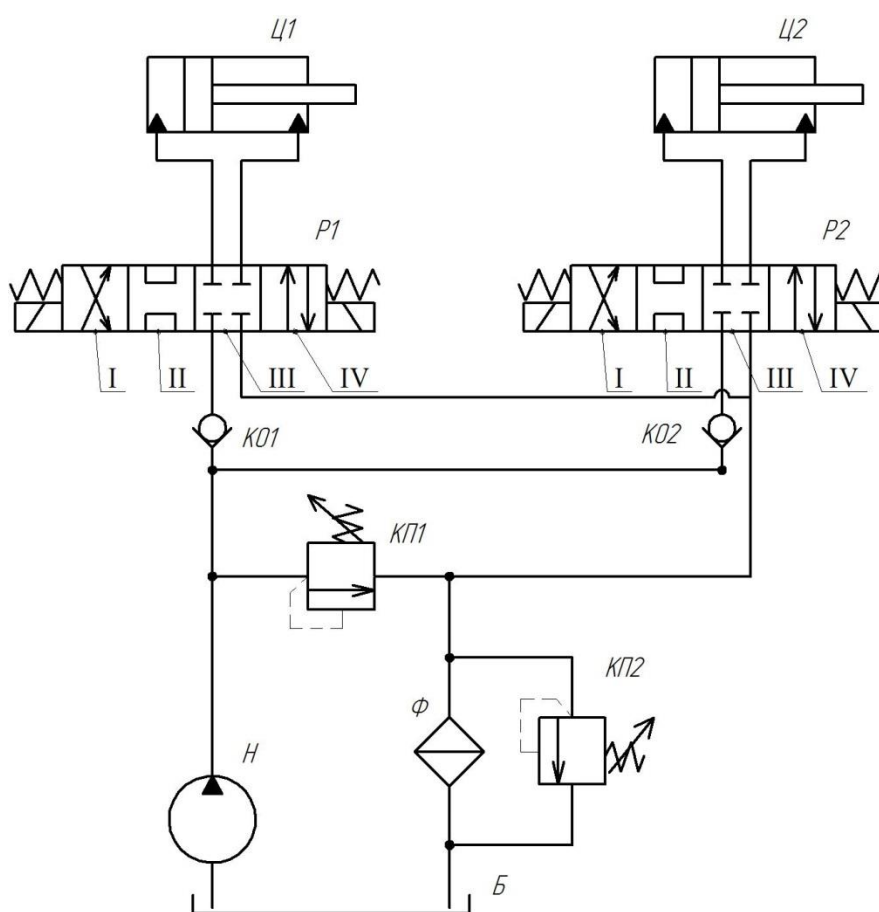


Рис. 1. Принципиальная схема гидравлической системы управления навесным оборудованием УМТЭТ

Принцип работы такой схемы гидравлического привода управления навесным оборудованием заключается в следующем:

1) Во время подъема переднего навесного оборудования гидрораспределитель Р1 устанавливается в позицию IV. Рабочая жидкость из гидробака Б по всасывающей гидролинии насоса Н подается в напорную гидролинию и поступает в четырехпозиционный распределитель Р1, после чего подается в гидроцилиндр Ц1, перемещая шток в крайнее левое положение;

2) При необходимости опускания вниз заднего навесного оборудования необходимо перевести положение распределителя Р2 в позицию I. Рабочая жидкость из гидробака Б по всасывающей гидролинии насоса Н подается в напорную гидролинию и поступает в четырехпозиционный распределитель Р2, после чего подается в гидроцилиндр Ц2, перемещая шток в крайнее правое положение;

3) Для перевода оборудования в рабочий режим необходимо установить позицию II распределителя Р1 или Р2, в зависимости от того какое оборудование переводиться в рабочий режим. При рабочем режиме происходит опускание навесного оборудования под собственным весом, что позволяет четко следовать рельефу обрабатываемой поверхности;

4) Перевод в нейтральное положение происходит при установке позиции III. При этом навесное оборудование не будет смещаться ни вверх, ни вниз.

Это может являться интересной темой для будущего исследования. В дальнейшем проектирование гидроуправления навесным оборудованием для УМТЭТ может рассматриваться как перспективное направление в области наземных транспортных средств. Что позволит получить более широкий спектр возможностей для ее эксплуатации и множество различных возможных способов применения ее как более универсальной техники на предприятии.

Библиографический список

1. Разработка концепции унифицированной платформы напольного электротранспорта : заключительный отчет по договору № АМО-1-15/Ф между ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова» и ОАО «СЭГЗ» / Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова; Руководитель работы Н. М. Филькин. — Ижевск : ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2015. — 63 с.

2. Разработка научных основ создания унифицированной машины технологического электротранспорта : заключительный отчет по проекту 15.06.01/18ФНМ «Колесные и гусеничные машины» / Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова; Руководитель работы Н. М. Филькин. — Ижевск : ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2019. — 78 с.

3. Коршунов, А. И. Системные подходы в конструировании и дизайн-проектировании унифицированной машины технологического электротранспорта (УМТЭТ) / А. И. Коршунов, Р. С. Музафаров, М. А. Плетнев, Д. В. Скуба, Н. М. Филькин // Интеллектуальные системы в производстве : период. науч.-практ. журнал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова. — 2016. — Вып. 2 (23). — С. 40—47.

4. Филькин, Н. М. Разработка унифицированной платформы напольного электротранспорта / Н. М. Филькин, Р. С. Музафаров, А. Ф. Мкртчян [и др.] // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова : науч.-теорет. журнал. — 2017. — Т. 20, № 3. — С. 41—42.

5. Патент № 102998 Российская Федерация, Унифицированная платформа наземного электротранспорта : № 2016502874 : заявл. 20160725 : опубл. 13.04.2017 / Филькин Н. М., Музафаров Р. С., Мкртчян А. Ф., Габдуллин М. Р. [и др.]. — 4 с.

С. О. Устинов,
5 курс, направление подготовки «Наземные
транспортно-технологические средства»
Научный руководитель — **Н. М. Филькин,**
доктор технических наук, профессор
(Ижевский государственный технический университет
имени М. Т. Калашникова)

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПРИВОДА РОТОРНОЙ ЩЕТКОЙ МАШИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА

В последнее время технологический электротранспорт широко применяют для уборки территорий в коммунальной сфере, на аэродромах, на территориях парков, дворов и т.п. Машины технологического электротранспорта играют большую роль в реализации задач повышения производительности труда и автоматизации рабочих процессов, обеспечивая высокие показатели экологических свойств, включая малое шумовое загрязнение окружающей среды.

Разработанная унифицированная машина технологического электротранспорта (УМТЭТ) [1, 2, 3, 4], предназначенная для транспортировки грузов россыпью, навалом и т. п., для применения машины в качестве тягача прицепов и в качестве унифицированного шасси для выполнения различных видов работ (используются стандартные навесные устройства для различного передне- и задне-навесного оборудования), может использоваться в качестве машины для уборки различных территорий при очистке снега, мелкого мусора, грязи и пыли.

Для выполнения указанных технологических операций по уборке территорий УМТЭТ оборудована навесной щеткой (рис. 1). В конструкции предусмотрено стандартное трехточечное крепление тягового класса 0,2. Данная конструкция крепления может быть использована для установки на УМТЭТ роторной щетки, предназначенной для минитракторов «Уралец» [5].



Рис. 1. Вариант исполнения УМТЭТ для уборки территорий

Для передачи вращающего момента на вал отбора мощности (ВОМ), который осуществляет привод роторной щетки или по необходимости других навесных и прицепных машин, а также автономных агрегатов различного назначения, разработан согласующий редуктор (рис. 2). Именно наличие вала отбора мощности делает машину по-настоящему универсальной, которую можно эффективно применять в самых разных сферах. Согласующий редуктор для роторной щетки должен обеспечивать обороты выходного вала ВОМ до 210 об/мин.

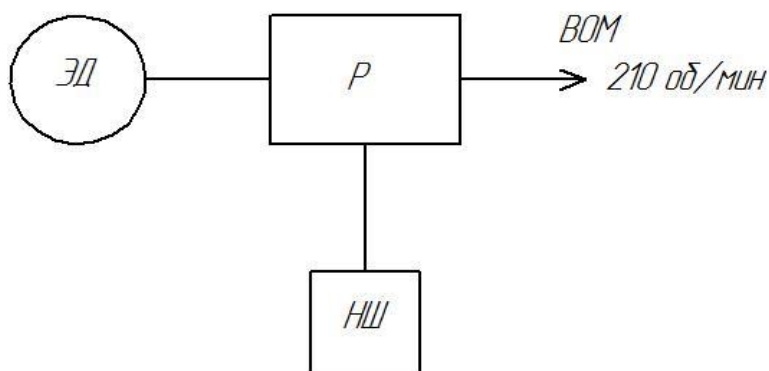


Рис. 2. Упрощенная структурная схема электропривода навесного оборудования:

ЭД — электрический двигатель навесного оборудования, Р — редуктор,

НШ — насос шестеренчатый, ВОМ — вал отбора мощности

Расчетные исследования позволили обосновать требования к составляющим электропривода навесной роторной щетки, представленные в таблице.

Основные параметры электропривода

Наименование	Параметры	Ед. изм.	Значение
Электрический двигатель	Мощность	кВт	4
	Частота вращения	об/мин	Не менее 1100
Насос шестеренчатый типа НШ 10	Номинальная частота вращения	об/мин	Не менее 1100
	Подача	л/мин	9—15
	Номинальное давление	МПа	Не менее 10

По расчетным параметрам был сконструирован редуктор, согласующий частоты вращения ЭД и обеспечивающий необходимые вращающие моменты для эффективной работы УМТЭТ при уборке территорий. Схема сборочного чертежа разработанного электропривода с цилиндрическим согласующим редуктором представлена на рис. 3, а внешний вид роторной щетки, установленной на шасси УМТЭТ, — на рис. 4.

Данный выбор электропривода задненавесного оборудования обосновывается высоким коэффициентом полезного действия и обеспечением долговечности и надежности работы при неравномерных нагрузках, пульсирующих нагрузках, которые присутствуют у роторной щетки в результате изменяющихся во времени условий работы, а также при частых пусках-остановках.

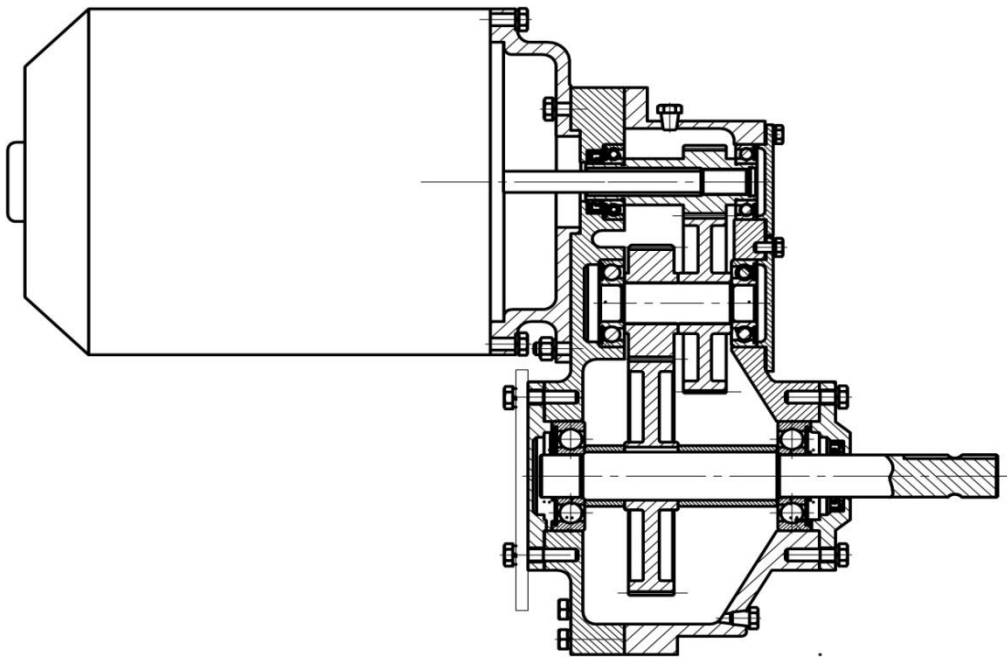


Рис. 3. Схема электропривода заднего навесного оборудования (роторной щетки) УМТЭТ



Рис. 4. Внешний вид роторной щетки, установленной на шасси УМТЭТ для экспериментальных исследований

Отметим, что при установке на УМТЭТ других навесных и прицепных машин, а также автономных агрегатов различного назначения, возможно потребуются доработка согласующего редуктора для обеспечения требуемых частот вращения ВОМ и/или вращающего момента.

Библиографический список

1. Коршунов, А. И. Системные подходы в конструировании и дизайн-проектировании унифицированной машины технологического электротранспорта (УМТЭТ) / А. И. Коршунов, Р. С. Музафаров, М. А. Плетнев, Д. В. Скуба, Н. М. Филькин // Интеллектуальные системы в производстве : период. науч.-практ. журнал Ижевского государственного техниче-

ского университета имени М. Т. Калашникова. — Вып. 2 (23). — Ижевск : ИжГТУ, 2016. — С. 40—47.

2. Филькин, Н. М. Разработка унифицированной платформы наземного электротранспорта / Н. М. Филькин, Р. С. Музафаров, А. Ф. Мкртчян [и др.] // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова : науч.-теорет. журнал. — 2017. — Т. 20, № 3. — С. 41—42.

3. Филькин, Н. М. Новая унифицированная машина технологического электротранспорта / Н. М. Филькин, Р. Ф. Шаихов // Актуальные проблемы разработки, эксплуатации и технического сервиса машин в агропромышленном комплексе : материалы Национальной научно-практической конференции. — Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2019. — С. 139—143.

4. Патент № 102998 Российская Федерация, Унифицированная платформа наземного электротранспорта : № 2016502874 : заявл. 20160725 : опубл. 13.04.2017 / Филькин Н. М., Музафаров Р. С., Мкртчян А. Ф., Габдуллин М. Р. [и др.]. — 4 с.

5. Разработка концепции унифицированной платформы наземного электротранспорта : промежуточный отчет по договору между ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова» и АО «СЭГЗ» / Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова; рук. работы Н. М. Филькин; исполнители: Р. С. Музафаров, С. А. Шияев, А. Ф. Мкртчян. — Ижевск : ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2015. — 145 с.

СЕКЦИЯ «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

УДК 54.05

Н. А. Сидорова,
ФЛиСХ, 3 курс, направление подготовки
«Химическая технология»,
Научный руководитель — **В. А. Дёмин,**
доктор химических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ЛИГНИННЫХ ВЕЩЕСТВ

Лигнинные вещества всегда присутствуют в сточных водах целлюлозного производства. При сульфитных способах варки они представлены лигносульфонатами, а при преобладающем в России и мире сульфатном способе — сульфатным лигнином. Лигнинные вещества содержат в своей структуре хромофорные системы (сопряженные двойные связи, карбонилы, хиноны [1]), придающие им интенсивную окраску в видимой и ультрафиолетовой областях спектра, что позволяет использовать фотометрические методы контроля содержания лигнинных веществ в природных, сточных и очищенных сточных водах [2]. Очистка сточных вод целлюлозного производства от лигнинных веществ является весьма актуальной проблемой. Реагентные методы очистки сточных и природных вод, как правило, включают в себя коагуляцию органических примесей многозарядными катионами алюминия Al^{3+} и титана Ti^{4+} . Наиболее употребительными соединениями при этом являются соединения алюминия: сернокислый алюминий, гидроксихлорид алюминия. Вместо реагентов можно использовать анодное растворение алюминия, т. е. электрокоагуляцию, по реакции: $Al^0 - 3e^- = Al^{3+}$. Выделяющиеся на катоде при бездиафрагменном электролизе газы, преимущественно водород, флотируют осадок образовавшихся органических солей алюминия и гидроксида алюминия на поверхность очищаемой воды.

Цель исследования: оценить возможность очистки сточной воды, содержащей щелочерастворимые лигноуглеводные компоненты путем электрокоагуляции.

Задачи исследования:

1. Получить окрашенный щелочной экстракт лигноуглеводных веществ — модель сточных вод.
2. Нейтрализовать щелочь и провести электрокоагуляцию сточных вод.
3. Изучить спектрофотометрические характеристики исходной и очищенной воды, оценить степени очистки.

В результате проведенных исследований показано, что электрокоагуляцией модельной сточной воды содержание лигнина может быть снижено примерно в 4 раза при удельном расходе электроэнергии около $70 \text{ mA} \cdot \text{ч}/\text{дм}^3$.

Библиографический список

1. Дёмин, В. А. Химия процессов целлюлозно-бумажного производства. Ч. 1. Структура, свойства и химические реакции лигнина: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по профилю подготовки бакалавров и магистров «Химическая технология переработки древесины» направления подготовки 240100 «Химическая технология» / В. А. Дёмин. — Сыктывкар : СЛИ, 2014. — 63 с.
2. Патент РФ 2225001 Российская Федерация Способ определения массовой концентрации лигнинных веществ в природных, сточных и очищенных сточных водах : № 2002120235: заявл. 2002.07.25 : опубл. 20040227 / Фролова С. В., Дёмин В. А. — 4 с.

А. О. Тарасова,
2 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **М. В. Полохова,**
преподаватель кафедры английского языка
(Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского).
Научный консультант — **О. А. Конык,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РОССИИ

Состоянием атмосферного воздуха сегодня обеспокоена вся мировая общественность. Именно поэтому, для предотвращения загрязнения воздуха во многих странах существуют специальные нормы экологического законодательства и Россия, конечно, не исключение. Более того, для защиты окружающей среды и для привлечения большего количества стран к данной проблеме заключаются мировые соглашения в области экологической безопасности. В Российской Федерации фундаментальным законом в области охраны окружающей среды является федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-А-ФЗ, который регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности. Устанавливает основные понятия, принципы и объекты окружающей среды [1]. Другим, не менее важным, является федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ, он устанавливает правовые основы охраны атмосферного воздуха и направлен на реализацию конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду и достоверную информацию о ее состоянии [2].

Под загрязнением атмосферного воздуха понимается поступление в атмосферный воздух или образование в нем загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих установленные государством гигиенические и экологические нормативы качества атмосферного воздуха [2].

Главной причиной загрязнения атмосферного воздуха является антропогенное воздействие: выбросы промышленных предприятий, выхлопные газы, энергетические предприятия, добыча нефти и нефтепереработка.

По данным Росстата в 2018 г., объем загрязняющих веществ в атмосфере вырос на 0,08 % [3] и практически вернулся к значению начала XXI века (рис. 1), в 2017 г. было зафиксировано снижение выбросов на 0,72 %. Объем выбросов стационарными источниками в 2018 г. сократился на 9,31 %, а передвижными источниками напротив увеличился на 13,19 % по отношению к 2000 г., в сравнении с 2017 г. объем выбросов стационарными источниками сократился на 2,34 %, а передвижными увеличился на 4,58 %. Рост выбросов от передвижных источников наблюдается с 2013 г. после трехлетнего спада. Главной причиной данного роста является увеличение доли автомобильного транс-

порта. По данным международной консалтинговой компании PwC в 2018 г. зафиксирован рост продаж легковых автомобилей на 13,2 %, грузовых автомобилей на 2,7 % по сравнению с 2017 г. [4]. В период 2013—2018 гг. наблюдается сокращение выбросов загрязняющих атмосферу веществ от стационарных источников в сравнении с базисным годом. Если в 2012 г. удельный вес выбросов от стационарных источников в общем объеме загрязняющих веществ составлял 60,5 %, то в 2013 г. он составил — 57,5 %, а в 2018 г. он достиг отметки 52,8 %. Данное снижение обусловлено ростом внимания к экологичности производства, внедрением новых ресурсосберегающих технологий.

Таким образом, причиной роста загрязняющих атмосферу веществ являются передвижные источники, в частности, автомобили, на долю которых в 2018 г. приходится 99,0 % выбросов данной категории, сокращение объемов выброса можно достичь путем перехода на новые более экологичные модели или даже электрокары.

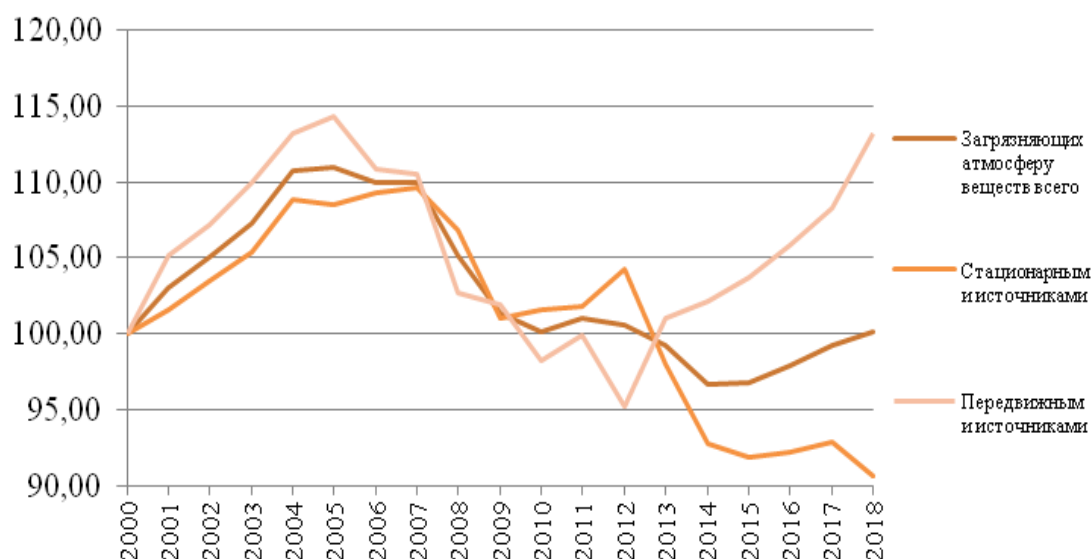


Рис. 1. Темпы роста выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в 2000—2018 гг. (2000 г. — базисный), %

В 2014—2018 гг. темпы прироста промышленного производства опережают темпы прироста выбросов загрязняющих атмосферу веществ, в частности в 2018 г. зафиксировано сокращение выбросов загрязняющих атмосферу веществ в размере 2,34 % при росте промышленного производства на 2,9 % (таблица). Данные свидетельствуют о повышении внимания к проблемам экологии и о соблюдении экологических норм в промышленности. Наибольший объем выбросов загрязняющих атмосферу веществ в 2018 г. приходится на добычу полезных ископаемых. Почти во всех секторах промышленности в 2018 г. было зафиксировано снижение объемов выбросов.

В 2018 г. в 32 субъектах Российской Федерации выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников составили до 50 тыс. т, при этом на одного человека до 1,82 т; в 1 субъекте объем выбросов составил более 1500,1 тыс. т, а на 1 человека более 517,28 т загрязняющих веществ.

Динамика темпов прироста промышленного производства
и загрязняющих атмосферу веществ от стационарных источников в 2014—2018 гг.

Год	Темп прироста промышленного производства, %	Темп прироста загрязняющих атмосферу веществ от стационарных источников, %
2014	2,5	-5,39
2015	-0,8	-0,89
2016	2,2	0,31
2017	2,1	0,74
2018	2,9	-2,34

В 2010 г. был зафиксировано наибольшее число случаев высокого и аварийного загрязнения атмосферного воздуха, причиной данного явления может быть увеличение промышленного производства на 7,3 % по сравнению с 2009 г. (рис. 2). Наименьший показатель случаев высокого загрязнения наблюдался в 2015 г., что связано с сокращением на 3,4 % промышленного производства по сравнению с 2014 г. и его дальнейший рост в 2016 г. на 1,1 %. В 2018 г. количество зафиксированных случаев высокого загрязнения выросло на 91,1 % по сравнению с 2017 г., а в 2019 г. произошло снижение на 34,9 %. При этом в 2019 г. увеличилось число экстремально высокого и аварийного загрязнения на 25 % и 85,7 % соответственно. В 2019 г. наибольшее количество случаев высокого загрязнения атмосферного воздуха (12) было зафиксировано в Чите, максимальное превышение допустимой концентрации в 58,7 раз. На втором месте находится Новодвинск (Архангельская область) — два случая, превышение в 53 раза.

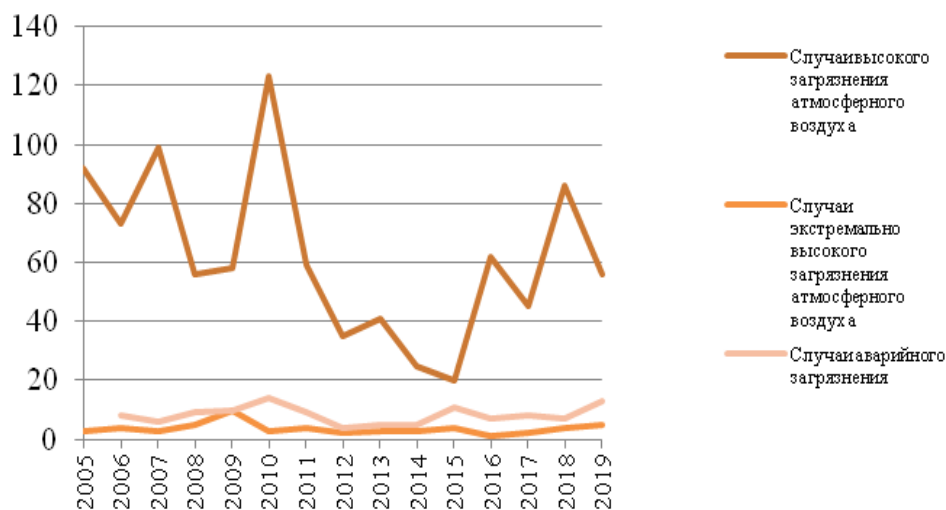


Рис. 2. Случаи высокого, экстремально высокого и аварийного загрязнения атмосферного воздуха в РФ в 2005—2019 гг.

Объем затрат на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменений климата имеет положительный тренд, как и объем инвестиций в основной капитал, направленный на охрану атмосферного воздуха (рис. 3). В 2009 г. произошло сильное снижение обоих показателей, в частности, объем затрат снизился на 21,72 %, а инвестиции на 20 %. В 2018 г. объем затрат на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменений климата составил 130918 млн

руб., или 18,29 % объема затрат на охрану атмосферного воздуха, прирост объема затрат по сравнению с 2017 г. составил 6,58 %.

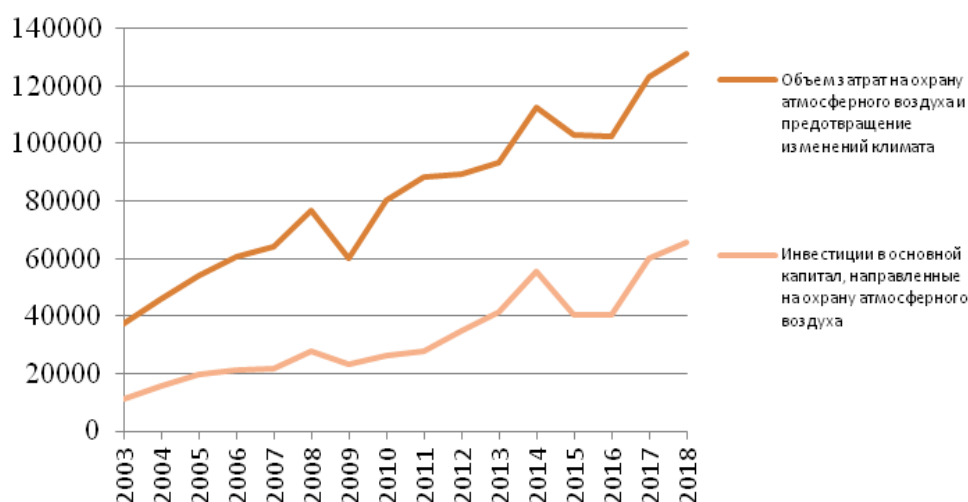


Рис. 3. Объемы затрат и инвестиций на охрану атмосферного воздуха в РФ в 2003—2018 гг., млн руб.

В 2018 г. была зафиксирована наибольшая доля (41,53 %) инвестиций в основной капитал на охрану атмосферного воздуха в общем объеме инвестиций на охрану окружающей среды, темп прироста показателя по сравнению с 2017 г. 2,34 %. Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану атмосферного воздуха, осуществляются за счет всех источников финансирования как в составе вновь строящихся предприятий, так и на действующих предприятиях.

Согласно проведенному анализу, проблема загрязнения атмосферного воздуха в России действительно имеет острый характер. Ежегодно увеличивается объем выбросов, загрязняющих атмосферу веществ, данный рост подпитывает быстрое увеличение численности автомобильного транспорта. Велик объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, несмотря на тот факт, что темп прироста промышленного производства больше темпа прироста выбросов, но безусловно данный факт говорит о том, что Россия движется в правильном направлении защиты окружающей среды, необходимо ускорять и улучшать качество данного движения: внедрять экологичные технологии на производствах, проводить модернизацию, осуществлять переход на экологически чистое топливо и продолжать увеличивать затраты на охрану атмосферного воздуха, а также инвестировать в основной капитал для достижения поставленных целей в области охраны природы.

Библиографический список

1. Об охране окружающей среды : федер. закон от 10. 01. 2002 № 7-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 07.05.2020).
2. Об охране атмосферного воздуха» : федер. закон от 04. 05. 1999 №7-ФЗ № 96-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 07.05.2020).
3. Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. — URL: <https://www.gks.ru/> (дата обращения 26.04.2020).

4. Экология и экономика: динамика загрязнения атмосферы страны в преддверии ратификации парижского соглашения, подготовленный авторским коллективом / К. Тузов, И. Сабельников // Бюллетень о текущих тенденциях российской экономики. — 2019. — № 52. — URL: <https://ac.gov.ru/files/publication/a/23719.pdf> (дата обращения 26.04.2020).

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ В ЛЕСНОМ КОМПЛЕКСЕ»

УДК 331.5 (470.13)

Ю. В. Альбеков,
ТТФ, 4 курс, направление подготовки «Экономика
предприятий и организаций»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РЫНОК РАБОЧЕЙ СИЛЫ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

Специфика Республики Коми как объекта регулирования занятости проявляется в ее отдаленности от центра страны, а также за счет холодного климата республики. Это делает Республику Коми менее привлекательной с точки зрения постоянного проживания и работы.

По данным Министерства труда, занятости и социальной защиты Республики Коми, на конец 2018 г. из 10953 вакансий, потребности в работниках 49 % — рабочие профессии, 51 % — служащие. Наиболее востребованы водители, военнослужащие, продавцы продовольственных товаров, медицинские сестры, инспекторы, повара, электрогазосварщики, инженеры, врачи [3].

Спрос на вакансии превышает количество имеющихся вакансий на рынке труда. Количество вакансий наемных работников уменьшается в том числе за счет того, что многие предприятия в последнее время стараются максимально автоматизировать производственный процесс. Безработица значительно повышается в промежутки стагнации экономической активности, когда по причине снижения объема производства на рынке труда растет количество сокращенного персонала.

Повсеместным остается факт того, что процент безработицы среди высококвалифицированных специалистов значительно ниже, чем у работников, которые занимаются физическим трудом. Организации не хотят увольнять квалифицированных специалистов по причине того, что в их профессиональное обучение финансировано значительными суммами. Числовые данные о занятых и безработных приведены в табл. 1.

Таблица 1. Динамика занятости и безработицы в Республике Коми в 2013—2018 гг. [1]

Год	Занятость, тыс. чел.	Безработица, тыс. чел.	Отношение безработицы к занятости, %
2013	499,5	6,8	1,4
2014	487,4	6,7	1,3
2015	469,4	7,7	1,6
2016	473,3	8,1	1,7
2017	439,7	7,3	1,6
2018	457	6,7	1,4

Миграционная убыль стала решающим фактором сокращения численности населения Республики Коми с начала 1990-х гг. Только за последние пять лет за счет миграции число жителей в регионе сократилось на 44 тыс. чел., а это численность населения городского округа «Усинск». Числовые данные о миграции населения приведены в табл. 2.

Таблица 2. Миграция населения Республики Коми в 2013—2018 гг. [2]

Год	Число прибывших, чел.	Число выбывших, чел.	Миграц. прирост	
			чел.	%
2013	27409	37109	–9700	–
2014	30202	38690	–8488	–28,1
2015	30345	38433	–8088	–26,6
2016	32482	38700	–6218	–19,1
2017	30633	39227	–8594	–28
2018	30320	38585	–8265	–27,2

Решающую роль в сокращении численности населения играла миграция в другие регионы. Привлекательность этих территорий обусловлена рядом факторов: более высоким уровнем социально–экономического развития, удобным транспортно-географическим положением или более мягким климатом. Относительные изменения численности населения приведены в табл. 3.

Таблица 3. Динамика численности населения Республики Коми в 2013—2018 гг. [2]

Год	Численность, тыс. чел.	Темп прироста численности к предыдущему году, %
2013	872,8	–
2014	865,1	–0,9
2015	857,3	–0,9
2016	851,4	–0,7
2017	841,8	–1,13
2018	831,5	–1,22

Самыми распространенными основаниями для переезда были причины личного и семейного характера (переезд к родителям, или, наоборот, к детям, вступление в брак, смена места работы одного из супругов). Некоторые вернулись к прежнему месту жительства (3 %).

Экономисты предлагают два подхода к решению проблемы безработицы — прямой и косвенный. Прямой путь — это возобновление российского производства, формирование новых рабочих мест во всех сферах хозяйственной и производственной деятельности. Косвенный — это административное или законодательное регулирование занятости.

Библиографический список

1. Статистика занятость и безработица // Федеральная служба государственной статистики Республики Коми : [сайт]. — URL: <https://www.komi.gks.ru/> (дата обращения: 19.02.2020).

2. Статистика динамика численности населения Республики Коми // Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) : [сайт]. — URL: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 19.02.2020).
3. Статистика занятость населения // Министерство труда, занятости и социальной защиты Республики Коми : [сайт]. — URL: <http://mintrudsoc.rkomi.ru/> (дата обращения: 19.02.2020).
4. Карпенко, Г. М. Статистический анализ безработицы в России / Г. М. Карпенко // Вестник Ростовского социально-экономического института. — 2017. — № 3. — С. 3—7.
5. Кудинова, М. Статистический ежегодник Республики Коми. 2017 / М. Кудинова // Статистический сборник. — 2018. — № 4. — С. 13—16.

А. В. Елохина,
ТТФ, 4 курс, направление подготовки «Экономика
предприятий и организаций»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

УЧАСТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ КОМИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ВЫСТАВКАХ, ПОСВЯЩЕННЫХ ТУРИЗМУ

Международные выставки — это рыночные мероприятия, на которых зарубежные отечественные экспоненты представляют производимые товары и услуги. В свою очередь, экспонент — это лицо или организация, которая выставляет напоказ для широкой публики свои товары или услуги.

Главной целью участия в международных выставках является желание закрепить себя или свою организацию на существующих рынках и построить отношения с аудиторией, т. е. с потенциальными покупателями. Участие в выставках так же является инструментом поиска и развития новых географических рынков.

Участие в международных выставках в новых странах и регионах помогает предприятию решить вопросы позиционирования на этих рынках, представляя свой бренд потребителям [1].

Выставочно-ярмарочная деятельность является инструментом макроэкономической и инвестиционной политики. Сегодня выставки и ярмарки обеспечивают мобильность рынка, создают необходимое информационное поле, формируют значительные финансовые потоки, а также приносят дополнительный доход в бюджеты всех уровней. Выставки являются связующим звеном между внутренними и международными рынками и способствуют привлечению иностранных инвестиций для реализации инвестиционных проектов российских организаций.

Предприятия Республики Коми активно участвуют в международных выставках, так же как и организации по всей России. За период с 2013 по 2018 г. предприятия РК приняли участие во многих международных выставках. Далее будут рассмотрены самые крупные из них.

В 2013 г. в Санкт-Петербурге прошла крупнейшая международная туристская выставка «INWETEX-CIS Travel Market 2013», участие в которой приняли российские и зарубежные управления по туризму, туристические офисы, туроператоры и турагенства, перевозчики и круизные компании, а также средства массовой информации. Это был третий год, когда Республика Коми представила на выставке экспозицию своего туристического потенциала. Многочисленные материалы о республике были представлены в различных формах, таких как буклеты, брошюры, видеоматериалы, карты туристических маршрутов и многое другое. На республиканской выставочной экспозиции работали сотрудники Министерства экономического развития Коми, Представительства Коми, а также сотрудники финно-угорского этнокультурного парка. Профессионалы в

сфере туризма, которые присутствовали на международной выставке, в ходе обсуждения итогов отметили, что туристическая отрасль Республики Коми развивается быстрыми темпами [2].

В 2014 г. Республика Коми принимает участие в международной выставке «Интурмаркет», которая проводится в Москве при поддержке Правительства Российской Федерации и Федерального Агентства по туризму. Среди участников известные туроператоры республики: «ВэртасТур», «Активный отдых», а также представители туристических объектов региона — «Финно-угорского этнокультурного парка» и Национального парка «Югыд ва». Впервые Республика Коми представила масштабный стенд, в основу которого были заложены главные элементы позиционирования региона — «Эко Республика Коми». Представители регионального туризма предложили и зарубежному и российскому туристу широкий спектр услуг и продуктов. Во время работы стенда состоялись презентации туристических продуктов, объектов турбизнеса Республики Коми и деловые встречи с российскими туроператорами. Основным результатом выставки для Республики Коми стало заключение реальных контрактов по приезду туристов в республику, а также поддержка бренда «Эко Республика Коми» [3].

В 2015 г. Республика Коми снова приняла участие в международной туристической выставке «Интурмаркет-2015». В 2015 г. данная выставка стала юбилейной, десятой. Прошла она так же в Москве. Выставка демонстрирует огромный туристский потенциал России, продвигает национальный турпродукт, а также способствует развитию отечественной индустрии. В этом году Республика Коми и Ямало-Ненецкий автономный округ широко и масштабно презентовали проекты Крайнего Севера. Республика Коми представила и снегоходные туры и поездки на оленьих упряжках в обустроенные селения коренных народов, а также знакомство с их бытом и творчеством [4].

Выставка «Интурмаркет-2016» стала настоящим праздником российского внутреннего туризма. 73 российских региона буквально потрясли своей активностью, в том числе Республика Коми, многообразием предложений, яркостью и информативностью экспозиций. В рамках выставки было проведено большое количество результативных переговоров, открывающих самые широкие перспективы развития туризма в российских регионах. Посетители смогли увидеть стенды объединенного стенда республики Крым, Краснодарского края и Ростовской области, Республик Коми и Адыгея, Владимирской, Архангельской и Ярославской областей, Приморского края и многих других. Регионы Приволжского Федерального округа, как и в прошлом году, объединились на красочном едином стенде под брендом «Великая Волга», Дальний Восток и сибирские регионы встретились вместе на стенде «Восточное кольцо России». Впервые красочную единую экспозицию представят регионы Северного Кавказа. На выставке можно было ознакомиться с предложениями туроператоров и объектов размещения, ближе узнать о новых туристических маршрутах и принять участие в конкурсах и розыгрышах путевок [5, 6].

В 2018 г. в Сыктывкаре прошла ежегодная туристическая выставка *ComiExpoTravel*. В этом году она была международной. Учредитель выставки *ComiExpoTravel* — Министерство культуры, туризма и архивного дела Республики Коми, организатором является Финно-угорский этнопарк. Цель выстав-

ки — увеличение количества туристов в Республику Коми. Свои услуги представили государственные и частные туроператоры, турагентства, экскурсионные бюро, туристские информационные центры, санатории и сувенирных дел мастера Архангельской, Вологодской, Кировской, Ленинградской областей, Республики Крым, Санкт–Петербурга, а также всех муниципалитетов Республики Коми. Впервые в выставке приняли участие представители Венгрии и Греции. Выставка проходила на трех площадках: деловой, сценической и интерактивной. На деловой площадке были проведены деловые встречи и круглые столы. На сценической и интерактивной площадках была организована большая концертная и конкурсная программа, проведены мастер–классы. На мультимедийном экране были показаны фильмы и видеоролики о туристском потенциале Республики Коми. На Международной туристической выставке KomiExpoTravel побывало большое количество посетителей столицы Республики Коми — Сыктывкара, других районов республики, гостей других регионов, ближнего и дальнего зарубежья [7].

Подводя итоги всего вышесказанного можно убедиться в том, что Республика Коми неустанно будет расширять свою внешнеэкономическую деятельность и участвовать во многих международных выставках. Благодаря этим выставкам заключено много международных контрактов, у предприятий Республики Коми появилось множество компаньонов, с помощью которых Республика расширит свои возможности. Нет никаких сомнений, что в будущем состоится еще не одна международная выставка, в которых Республика Коми, несомненно, примет участие и сможет продемонстрировать своим зарубежным коллегам свои возможности и перспективы на будущее.

Библиографический список

1. Михайлова, В. Международные выставки как инструмент развития рынка / В. Михайлова // Символ науки. — 2019. — № 5. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnye-vystavki-kak-instrument-razvitiya-rynka/viewer> (дата обращения: 12.12.2019).
2. Коми представила на выставке «INWETEX-CIS Travel Market 2013» свой туристический потенциал : [сайт]. — URL: <https://siktivkar.bezformata.com/listnews/коми-представила-на-выставке-inwetex/14712093/> (дата обращения: 12.12.2019).
3. Республика Коми будет представлена на международной выставке «Интурмаркет-2014» : [сайт]. — URL: <http://syktyvdin.ru/ru/news/1828/#topik> (дата обращения: 12.12.2019).
4. Интурмаркет — начало сезона туристических выставок // Уральский следопыт. — 2015. — URL: <https://www.uralstalker.com/inturmarket-nachalo-sezona-turisticheskix-vystavok/> (дата обращения: 12.12.2019).
5. Пост-релиз XI Международной туристической выставки «Интурмаркет» 2016: [сайт]. — URL: <https://www.itmexpo.ru/media/news/2777/> (дата обращения: 12.12.2019)
6. Выставка Интурмаркет 2016 : Туристический дайджест — новости для путешественников : [сайт]. — URL: <https://www.tury.ru/digest.php?id=69525> (дата обращения: 12.12.2019)
7. В Сыктывкаре прошла ежегодная туристическая выставка KomiExpoTravel : [сайт]. — URL: <https://www.rgo.ru/ru/article/v-syktyvkare-proshla-ezhegodnaya-turisticheskaya-vystavka-komioxpotravel> (дата обращения: 12.12.2019).

К. И. Кутькин,
ТТФ, 4 курс, направление подготовки «Экономика
предприятий и организаций»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ДИНАМИКА РОССИЙСКОГО ЭКСПОРТА ПРОДУКЦИИ НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА

Продукция нефтегазовой отрасли составляет значительную часть внешне-торгового оборота России с зарубежными странами. Нефтегазовая промышленность остается одной из наиболее прибыльных и основных отраслей российской экономики [1]. Наиболее значимым и перспективным путем развития нефтегазовых компаний является их внешнеторговая деятельность, динамика которой приведена на рис. 1, 2.

Доля продукции нефтегазового сектора в российском экспорте сократилась: если в 2016 г. она составляла 65,3 % (в том числе по нефти и нефтепродуктам — 54,1 %, природному газу — 11,2 %), то в 2018 г. — 53,1 % (в том числе по нефти и нефтепродуктам — 42,4 %, природному газу — 10,7 %) (см. рис. 2). Также и сократилось стоимость эскорта нефтегазового сектора, если в 2016 году она составляла 230 млрд долл., то в 2018 г. их стоимость составила 190 млрд долл. (см. рис. 1).

На данный момент структура российского экспорта носит преимущественно сырьевой характер, в него включены такие продукты, как нефть, природный газ, нефтепродукты. Так, по данным рис. 3 мы видим динамику экспорта сырой нефти с 2013 по 2018 гг.



Рис. 1. Стоимость экспорта продукции нефтегазового сектора в периоде с 2016 по 2018 г.

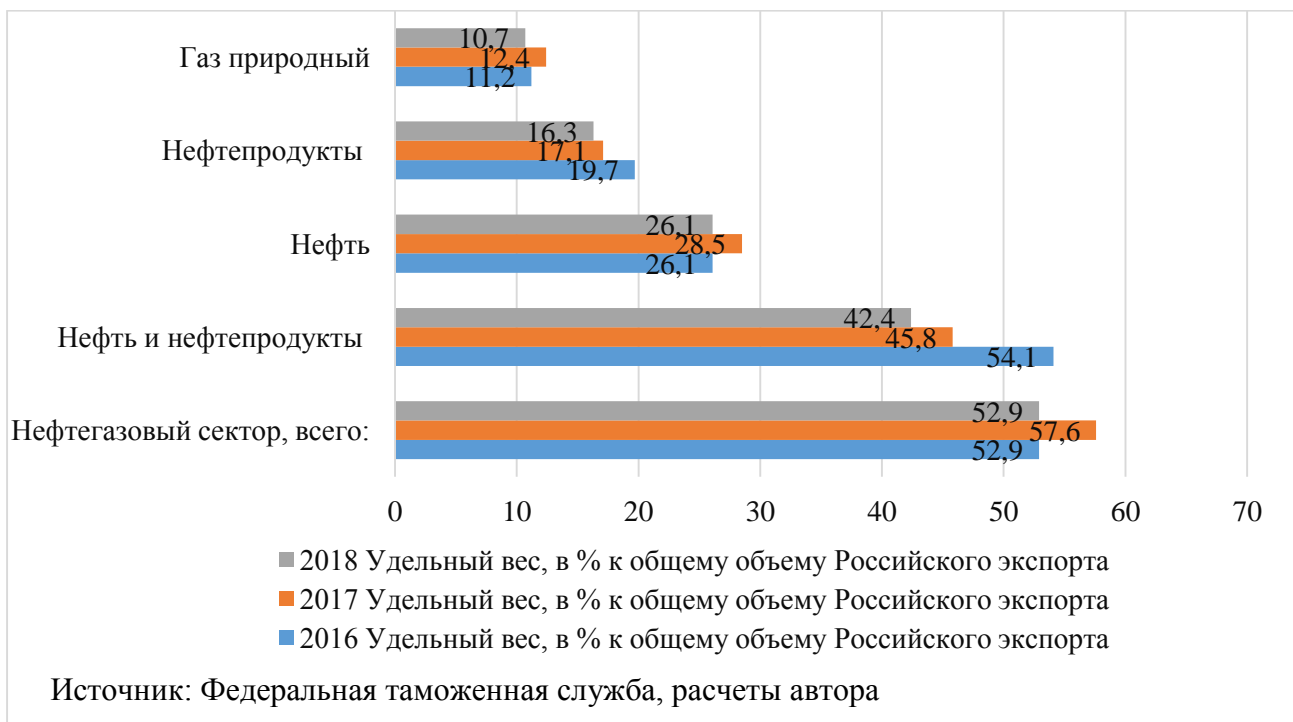


Рис. 2. Удельный вес экспорта продукции нефтегазового сектора в периоде с 2016 по 2018 г.

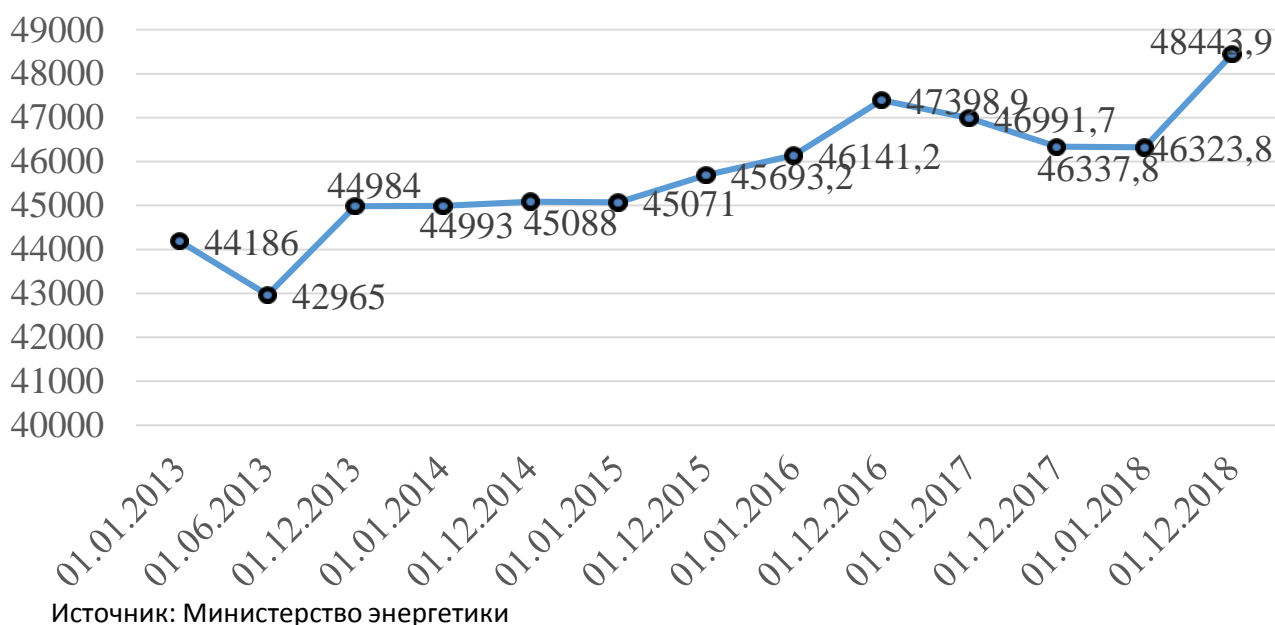


Рис. 3. Динамика экспорта сырой нефти РФ в нефтегазовом секторе, тыс. т

По рис. 3 в период с 01.01.2013 по 01.12.2018 экспорт сырой нефти вырос на 9,6 %. Тенденция увлечения экспорта является закономерной, так как нефть и газ являются важнейшим источником экспортных поступлений страны. **Всего за период: С 01.01. 2013 по 01.12. 2018 экспортировано 3233260 тыс. т сырой нефти [2].**

В числе тенденций, проявившихся в нефтяном секторе в 2015—2017 гг., следует выделить:

- 1) увеличение глубины переработки нефти;
- 2) увеличение экспорта сырой нефти, более эффективного для государственного бюджета [3].

Таблица 1. Соотношение производства, потребления, экспорта нефти и природного газа в 2013—2017 гг.

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Нефть, млн т					
Производство	523,3	526,6	534,1	547,7	546,8
Темп роста производства к предыдущему году, %	—	100,6	101,4	102,5	99,8
Чистый экспорт	235,8	222,7	241,5	254,1	252,0
Темп роста чистого экспорта к предыдущему году, %	—	94,4	108,4	105,2	99,2
Чистый экспорт, в % к производству	45,1	42,2	45,3	46,2	46,1
Нефтепродукты, млн т					
Экспорт всего:	151,4	164,9	171,5	156,1	148,4
Темп роста экспорта к предыдущему году, %	—	108,9	104,0	91,0	95,1
Чистый экспорт	150,0	162,7	170,1	155,2	147,7
Темп роста чистого экспорта к предыдущему году	—	108,5	104,6	91,2	95,2
Нефть и нефтепродукты, млн т					
Чистый экспорт нефти и нефтепродукты	385,8	385,3	411,7	409,2	399,7
Темп роста чистого экспорта к предыдущему году, %	—	99,9	106,9	99,4	97,7
Чистый экспорт нефти и нефтепродукты, в % к производству нефти	73,7	73,3	77,0	74,8	73,1
Природный газ, млрд куб. м					
Производство	684,0	654,3	645,8	652,5	704,1
Темп роста производства к предыдущему году, %	—	95,7	98,7	101,0	108,0
Чистый экспорт	189,3	165,8	178,2	189,7	201,4
Темп роста чистого экспорта к предыдущему году, %	—	87,6	107,5	106,5	106,2
Чистый экспорт, в % к производству	27,6	25,2	27,5	29,2	28,6

Источник: Росстат, Министерство энергетики РФ

В условиях добычи нефти российский нефтяной экспорт несколько сократился: если в 2016 г. производство нефти составляло 547,7, то в 2017 г. она стала составлять 546,8 млн т, а темп роста снизился до 99,8 %.

Динамика российского экспорта нефти за длительный период свидетельствует о снижении экспортной ориентации нефтяного сектора — доля чистого экспорта нефти и нефтепродуктов в производстве нефти снизилась с 73,7 % в 2013 г. до 73,1 % в 2017 г. Это связано со значительным сокращением внутреннего потребления нефти в результате рыночной трансформации российской экономики, повышения эффективности использования нефти и замещения нефтепродуктов природным газом.

Экспорт природного газа в 2017 г. увеличился по сравнению с предыдущим годом на 6,2 % и достиг 201,4 млрд куб. м. Рост экспорта достигнут за счет увеличения поставок в страны дальнего зарубежья.

Тем не менее продукция нефтегазового сектора по-прежнему составляет более половины российского экспорта. В ближайшей перспективе у российского нефтегазового комплекса сохраняются все основания для устойчивого и стабильного роста, несмотря на все ожидаемые в период до 2030 г. изменения в структуре производства и потребления, Российская Федерация останется крупнейшим производителем газа и нефти на всем протяжении прогнозируемого периода.

Также говоря о санкциях, в данных условиях увеличилось взаимодействие России со странами Азии.

Для устойчивого развития нефтяного сектора целесообразна реализация следующих мер экономической политики:

- 1) завершение структурной реформы налоговой системы, включающей поэтапное снижение экспортных пошлин на нефть и нефтепродукты;
- 2) отмены и повышение налога на добычу полезных ископаемых;
- 3) расширение инфраструктурных возможностей экспорта нефти в страны азии;
- 4) развитие импортозамещающих технологий повышения уровня нефтеизвлечения и разработки нетрадиционных запасов [4].

Библиографический список

1. Министерство энергетики Российской Федерации // Статистика нефтепродукты : [сайт]. — URL: <https://minenergo.gov.ru/activity/statistic> (дата обращения: 10.04.2020).
2. Министерство энергетики Российской Федерации // Экспорт нефтяного сырья : [сайт]. — URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1210> (дата обращения: 10.04.2020).
3. Ляшенко, Д. А. Инновационная составляющая структурных изменений внешнеэкономической деятельности предприятий нефтегазового комплекса / Д. А. Ляшенко // Вопросы структуризации экономики. — 2017. — № 3. — С. 1—7.
4. Юрий, Б. Нефтегазовый сектор в 2017 / Б. Юрий // Экономическое развитие России. — 2018. — № 4. — С. 24—28.

Д. А. Мийна, О. С. Чеботарева,
ТТФ, 3 курс, направление подготовки «Экономика
предприятий и организаций»
Научный руководитель — Н. М. Большаков,
доктор экономических наук, профессор
(Сыктывкарский лесной институт)

УПРАВЛЯЕМОЕ ПРАВИЛЬНОЕ ЛЕСНОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ

При общем рассмотрении лес представляет собой естественный продукт земли. Связь между лесом и землей очевидна — лес занимает определенную площадь земли. Поэтому владение лесом всегда предполагает владение тем земельным участком, на котором лес произрастает.

В повышении экономической эффективности лесного хозяйства, в расширении лесных богатств страны исключительно важное значение имеет правильное использование главного средства производства — земли, а также повышение продуктивности лесов.

Земля не является свободно воспроизводимым элементом средств производства, подобно средствам производства в промышленности. Это обуславливает объективную экономическую необходимость рационального использования и неуклонного повышения естественного плодородия лесных земель, развития селекции лесных культур.

Для организации лесохозяйственного производства необходимо использовать лесные земли, как например, в сельском хозяйстве используется земля для производства различной сельскохозяйственной продукции. Отсюда, в условиях интенсивного лесного хозяйства можно и необходимо ставить вопрос о «лесном землепользовании» для целей организации производства различной лесохозяйственной продукции и лесных экологических услуг.

Именно «лесное землепользование», а не его популярный частичный синоним «лесоупользование» наиболее адекватен при описании таких взаимосвязанных (особенно на национальном и региональном уровнях) процессов как охрана, защита и воспроизводство лесов, их освоение, сочетающееся с обустройством лесных территорий, непосредственная заготовка и переработка древесного сырья и не древесных полезностей лесных земель, ее лесопромышленное использование, защита окружающей среды от вредных воздействий лесохимического производства и их максимально возможное предотвращение.

Соответственно, под региональным лесным землепользованием будем понимать совокупность перечисленных процессов, протекающих на уровне регионального лесного сектора экономики, где их взаимосвязанность и взаимообусловленность проявляются наиболее отчетливо. Необходимо добавить, что многие лесные компании, прежде всего крупные, специализирующиеся на заготовке, использовании древесного сырья и воспроизводства леса, также подтверждают правомерность термина, поскольку обычно сочетают все перечисленные виды деятельности, осуществляемые функциональными единицами,

входящими в организационную структуру компаний, либо на основе кооперационных связей иными организациями.

Лесное землепользование на уровне мировой лесной экономики не имеет столь четко очерченных организационных форм, также свойственны регионам и лесным компаниям, специализирующимся на заготовке, обработке и промышленном использовании древесного сырья. Объясняется это, в первую очередь, различиями в экономических моделях, на которые ориентируются конкретные лесные страны, и выбираемых или стратегических курсов. Сказывается большой разброс степени развитости национальных экономик, их отраслевой специализации, природно-географические, демографические, социальные и политические факторы, а также национальные и коммунальные традиции в регионах. Несмотря на различия в организационных формах, лесное землепользование, как и вся мировая экономика, подтверждено действию ряда общих процессов, часть которых имеет однонаправленный характер. Однонаправленное воздействие на отрасли лесного землепользования оказывает общий социальный, экономический, экологический и научно-технический прогресс, нарастающие объемы производства и продолжающееся истощение древесных ресурсов, их деградация, ухудшение их экономической доступности, рассогласование ценовых отношений лесозаготовительными и лесопромышленными отраслями мировой экономики и пр.

Другие процессы следует отнести к разряду противоборствующих, поскольку они действуют в противоположных направлениях, частично нейтрализуя друг друга, как правило, на фоне преобладания того или иного, из них в конкретные периоды времени. Примером последних служат несовпадения (противоречия) переходящих ценностей лесных компаний (лесных землепользователей), заключающихся в максимизации получения «быстрых» денег, с долгосрочными стратегическими ценностями государства в лице лесного хозяйства и общества. Однако необходимость единства лесного землепользования и лесного хозяйствования по следующим конкретным причинам: во-первых, лесное землепользование получает более прочную лесосырьевую базу, благодаря лесному хозяйству, а во-вторых, лесное хозяйство, благодаря лесному землепользованию, приобретает материальные и трудовые ресурсы. С позиций системного анализа землепользования и лесное хозяйство могут рассматриваться как сложная система, состоящая из относительно самостоятельных, качественно различных подсистем. В совокупности насчитывается более 30 процессов и факторов, воздействующих на национальное лесное землепользование. Они складываются в иерархическую структуру (табл. 1).

Приведенные в табл. 1 условные коды используются для отображения одноуровневых и иерархических причинно-следственных связей, существующих между тенденциями и факторами. В качестве примера рассмотрим фактор 2.9 — рост объемов освоения лесов в удалении от транспортных магистралей (табл. 2).

Таблица 1. Процессы и факторы, определяющие развитие
лесного землепользования на мировом и национальном уровнях

№ п/п	Процесс, фактор
1	Расширение потребности в лесных ресурсах
1.1	Наращивание объемов лесозаготовки
1.2	Расширение источников древесного сырья, направлений его использования
1.3	Возрастание роли круглых участков леса с худшим по качеству сырьем, но благоприятными транспортными условиями освоения
2	Увеличение объемов заготовки древесины по скандинавской технологии
2.1	Ухудшение естественных условий заготовки и переработки древесного сырья
2.2	Ухудшение качества древесного сырья
2.3	Снижение объемов заготовки древесины
2.4	Снижение темпов относительно прироста лесовосстановления на вырубаемых площадях
2.5	Перемещение предприятий по глубокой переработке древесного сырья в неосвоенные районы с благоприятными природными условиями (теплым климатом)
2.6	Рост удельных затрат на освоение лесов
2.7	Распределение вахтового способа разработки участков леса
2.8	Уменьшение доли хвойных пород в древесном сырье
2.9	Рост объемов освоения лесов в удалении от транспортных магистралей
2.10	Увеличение энерго-материалоемкости процессов глубокой переработки древесины
2.11	Удорожание рубки и переработки древесного сырья — повышение капиталоемкости, снижение фондоотдачи и т.д.
2.12	Усиление режима экономии древесного сырья
2.13	Расширяющееся использование заменяющих древесного сырья слатетических материалов
2.14	Повышение роли (спроса) всех компонентов лесных ресурсов: древесных, недревесных и рекреационных полезностей
2.15	Развитие многоцелевого использования лесов
2.16	Рост доли комплексных производств по переработке древесины (лесных кластеров)
2.17	Повышение значимости использования недревесных продуктов леса (зеленой массы, хвои, почек, коры) для сельского хозяйства, пищевой промышленности, медицины)
2.18	Изменение геополитической значимости лесного сектора экономики
2.19	Изменение соотношений мировых цен в ущерб продукции отраслей лесного комплекса
2.20	Рос в промышленно развитых странах производства и потребления плантационного древесного сырья
2.21	Перемещение заготовки и переработки древесного сырья в развивающиеся страны
2.22	Рост разрыва в уровнях потребления лесной продукции на душу населения между индустриальной развитии и развивающимися странами
2.23	Влияние научно-технического прогресса
2.24	Отставание темпов научно-технического развития от темпов ухудшения условий освоения лесов
2.25	Повышение значимости информационной составляющей лесопользования, затрат на ее создание и функционирование
2.26	Переход к конкурентоспособным технологиям производства, оценку качества, обеспечение консервации и стерилизации древесины
2.27	Изменение критериев доступности и эффективности освоения лесных ресурсов с течением времени
2.28	Развитие инфраструктуры лесного сектора, в т. ч. дорожного строительства
2.29	Совершенствование организации лесопользования
2.30	Организация сети малых лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий с разделением операций для решения проблемы интеграции

№ п/п	Процесс, фактор
2.31	Расширение подготовки специалистов — лесоводов
2.32	Необходимость снижения потерь древесины на самых вырубках и при ее вывозке из леса
2.33	Строительство предприятий, использующих для переработки в качестве сырья листовенную древесину
2.34	Направление в рубку древостоев при достижении возраста хозяйственной спелости
2.35	Воспроизводство полноценных лесов на месте срубленных древостоев естественного происхождения
2.36	Создание и поддержание транспортной, поселенческой и социальной инфраструктуры лесных территорий
2.4	Упорядочение взаимодействия с коренным населением лесных территорий
2.5	Актуализация инвентаризации лесов
2.6	Активизация роли государства в управлении собственности на лесные ресурсы
2.7	Совершенствование законодательства по вовлечению лесов в экономический оборот

Таблица 2. Причинно-следственные связи между долговременным истощением лесных ресурсов и другими процессами и факторами, воздействующими на лесное землепользование

Причина	Процесс, фактор	Следствия
1.1; 1.3; 2.1; 2.2; 2.28	2.9 Рост объемов освоения лесов в удалении от транспортных магистралей	2.3; 2.6; 2.11; 2.12; 2.14; 2.15; 2.17

Одним из правомерных выводов может быть следующий: развитие лесного землепользования есть многогранный процесс, в котором невозможно выделить однозначно доминирующие факторы и тенденции, составляющие первопричину остальных. Вместе с тем при решении конкретных задач по устойчивому управлению лесами выявленные взаимосвязи позволяют определять главенствующие факторы и условия, способствующие или, наоборот препятствующие организации и ведению правильного лесного хозяйства [1].

Термин «правильное ведение лесного хозяйства» введен в научный оборот немецким лесоводом Кирххофом [2]. На него ссылается К. Маркс в главе «Время производства» «Капитала» [3]. Здесь он пишет: «Но разведение *при правильном ведении хозяйства* требует более обширной площади, чем культура зерновых...». «Развитие культуры и промышленности вообще с давних пор сопровождалось настолько *энергичным уничтожением лесов*, что по сравнению с этим все, что было сделано или (*частным капиталом*) для поддержания и новых посадок леса, представляет собой совершенно ничтожную величину». В книге Кирхоффа заслуживает особого внимания следующее место: «Кроме того, *регулярное* ведение лесного хозяйства требует, чтобы *постоянно* имелся запас леса на корню, превосходящий в 10—40 раз его ежегодный расход. Это значит, что один оборот капитала совершается в 10—40 лет и более. Таким образом, в «Капитале» К. Маркс, опираясь на исследования Кирххофа, сформулировал основополагающий, фундаментальный принцип правильной организации лесного хозяйства: «непрерывное, неистощительное ведение лесного хозяйства». Лесопромышленные предприятия, обеспеченные лесосырьевой базой на длительные сроки, располагают более благоприятными показателями.

Истинная фундаментальная теория лесной экономики должна основываться не на теории потребностей и их удовлетворения, а на теории *социальной демонстрации* и значения, которые лежат в самой основе системы *ценностей общества*, и соответственно, системы организации правильного лесного хозяйства, где главным является принцип социальной справедливости. Ценности правильного лесного хозяйства: долговременное, целенаправленное, экономически выгодное, экологически ответственное и социально ориентированное взаимодействие человека и лесных экосистем.

Библиографический список

1. Большаков Н. М. Управляемое правильное лесное хозяйство: новый институт носферного развития // Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера-2018 : сб. статей VI Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч. В 3-х ч. — Сыктывкар, 2018. — С. 184—191.
2. Kirchhof, F. Handbuch der Jandwirtschaftlichen Betriebslenre. Ein Hitfadcn fur praktische kond writhe zur zwrckmabigen Einrichtung und verwaltung der Jand giiter / F. Kirchhof. — Dresden : Dessau, 1852. — 300 с.
3. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономики. Т. II / К. Маркс. — Москва, 1969. — С. 275.

А. А. Новицкая,
ТТФ, 4 курс, направление подготовки «Экономика
предприятий и организаций»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК РОССИИ

Важность транспортной отрасли трудно переоценить. Развитие транспортной инфраструктуры — основа для уверенного долгосрочного социально-экономического развития, что увеличивает объем внутренней и объем внешней торговли. Рассматриваемые грузоперевозки — железнодорожные, автомобильные и перевозки водным транспортом.

Положительные тенденции в развитии социально-экономических отношений между странами и стабильность геополитической ситуации произвели положительное влияние на торговлю международного уровня, которая считается главным двигателем развития транспортных систем. По данным ВТО, рост мировой торговли в 2017 г. был самым высоким с 2011 г. — 4,7 %. В 2017 г. российская экономика на фоне роста цен на нефть и стабилизации курса рубля продемонстрировала признаки преодоления рецессии.

Динамика внешнеторгового оборота РФ представлена на рис. 1.

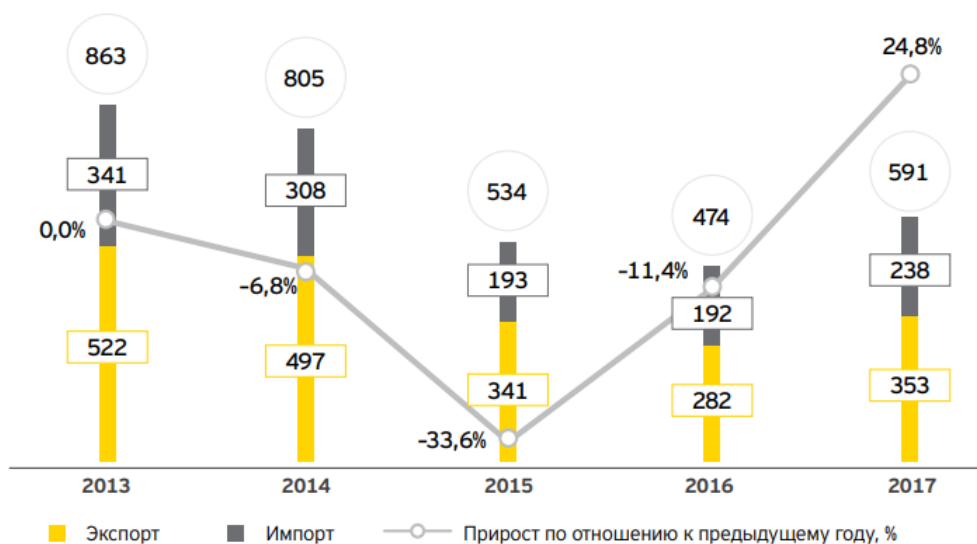


Рис. 1. Динамика внешнеторгового оборота РФ, млрд долларов США

Увеличился объем грузооборота по всем видам транспорта на 5,5 %, что является рекордным результатом с 2010 года. Структура торговли товарами в России в 2013–2017 гг. не изменилась. Более 90 % грузооборота приходится на железнодорожный и трубопроводный транспорт, но только треть всего груза перевозится им. Третье место у автомобильного транспорта в структуре торговли товарами, но он перевозит две трети всех грузов в Российской Федера-

ции. В 2017 г. продолжилась тенденция частично заменять железнодорожный транспорт трубопроводным [1].

Динамика грузооборота РФ по всем видам транспорта представлена на рис. 2.

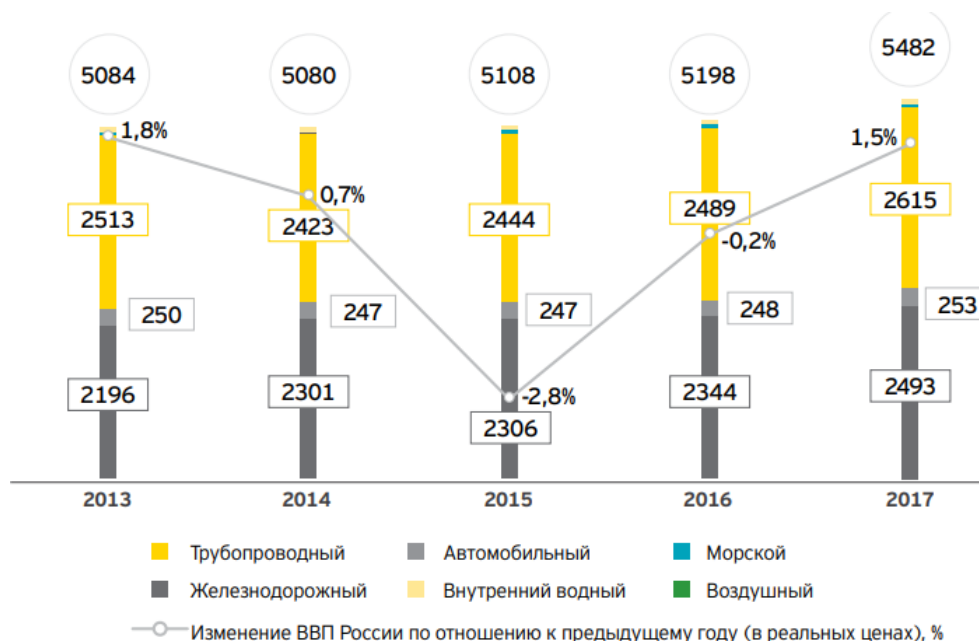


Рис. 2. Динамика грузооборота РФ по всем видам транспорта в 2013—2017 гг., млрд т-км

Железнодорожные грузоперевозки. Одним из наиболее значимых магистральных видов транспорта России с позиций обеспечения международных коммуникаций страны является железнодорожный транспорт. ПАО «Российские железные дороги» (ПАО РЖД) является крупнейшим международным перевозчиком для всех видов транспорта не только в России, но и на всем постсоветском пространстве.

Особенность международных перевозок грузов на железнодорожном транспорте заключается в том, что, как и при внутренних перевозках товаров, они почти всегда осуществляются в пределах национальных границ. Объемы, структура потока товаров, номенклатура перевозимых товаров и география международных перевозок основаны на тех транспортных и таможенных документах, которые выдаются для перевозки каждой партии товаров, предназначенных для импорта или экспорта из их страны.

В статистике ПАО «РЖД» грузоперевозок по объему международные перевозки включают внешнюю торговлю и международные грузоперевозки. Внешняя торговля делится на экспортные и импортные товары [2].

Грузооборот железнодорожного транспорта в 2017 г. увеличился на 6,4 %. Повышение грузопотока сократилось вдвое (3,2 %) в связи с увеличением средней транспортной дистанции. Эти данные являются рекордными.

Погрузка и грузооборот железнодорожного транспорта представлен на рис. 3.

Долгосрочная тенденция продолжалась в 2017 г., которая связана со снижением доли товаров с высоким уровнем доходов и повышением доли товаров

с низким уровнем доходов в структуре железнодорожного транспорта. Следовательно перевозка угля с долей 43 % в грузообороте приносит компании пятую часть выручки. Так же компания получила 28 % выручки от транспортировки нефтепродуктов и нефти (16 % в грузообороте).

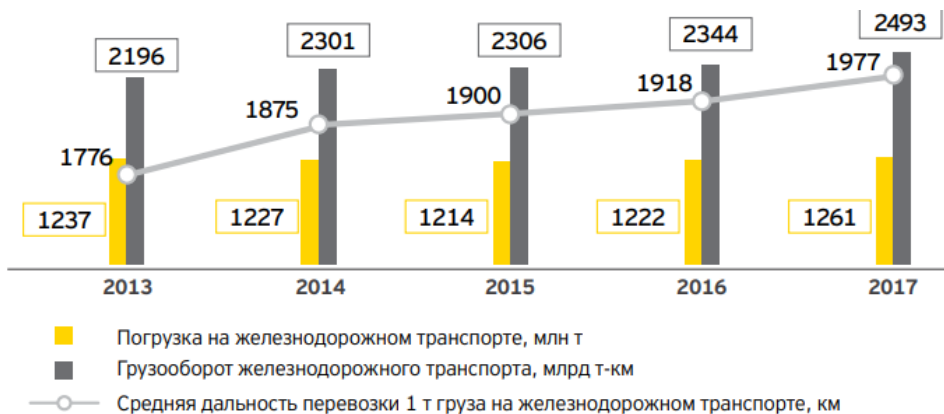


Рис. 3. Погрузка и грузооборот железнодорожного транспорта на сети ОАО «РЖД» в 2013—2017 гг.

Доля грузов в погрузке, грузообороте и дохода представлена на рис. 4.

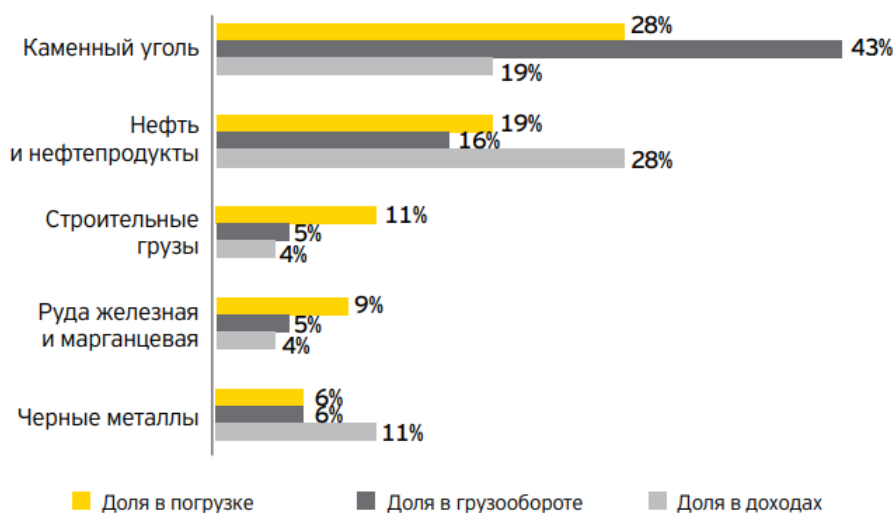


Рис. 4. Доля грузов в погрузке, грузообороте и доходах ОАО «РЖД» в 2017 г., %

Развитие железнодорожных грузоперевозок в РФ имеет зависимость от государственной поддержки и от структур, чья деятельность связывается с железнодорожными перевозками. Следуя новой программе развития РЖД, к 2025 г. объемы железнодорожных перевозок будут увеличиваться на 2,4 % в год, а грузооборот — на 3,0 %. Планируется увеличение погрузки для большинства грузов. Ожидается повышение инвестиций для обновления локомотивного парка и для железнодорожной инфраструктуры [1].

Прогноз перевозки грузов и грузооборота железнодорожного транспорта представлен на рис. 5.

Автомобильные грузоперевозки. Перемещение товаров является основной ролью грузового автомобильного транспорта. Транспорт способствует раз-

витию общества, поэтому необходимо развивать автотранспортную отрасль. Процесс осуществления перевозок заключается в нескольких этапах: планирование, организация, управление, контроль и анализ результатов проведенных работ.



Рис. 5. Прогноз перевозки грузов и грузооборота железнодорожного транспорта

Приблизительно 70 % от общего объема товаров, которые перевозятся всеми видами транспорта, перевозятся автомобильным транспортом в России. В общем грузообороте всех видов транспорта доля автомобильного очень мала. Это можно объяснить тем, что основная деятельность — это доставка продукции в городах и ввоз-вывоз грузов в транспортных узлах железнодорожного и морского транспорта [3].

Объем автомобильных перевозок в России в 2017 г. повысился на 0,3 % и грузооборот увеличился на 2 %. Рост розничных продаж также оказал позитивное влияние.

Перевозка грузов и грузооборот автомобильного транспорта в РФ представлена на рис. 6.

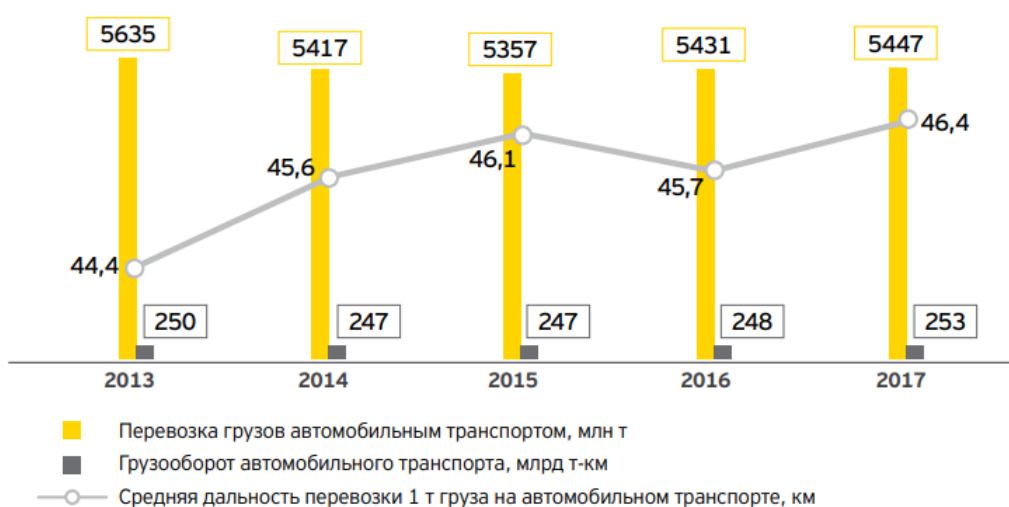


Рис. 6. Перевозка грузов и грузооборот автомобильного транспорта в РФ в 2013—2017 гг.

В данный период времени правительством РФ разрабатываются меры по повышению состояния автомобильной промышленности, что в дальнейшем по-

влияет на перевозки и дорожную инфраструктуру. Ожидается заметное увеличение объема перевозимых грузов и грузооборота [1].

Прогноз перевозки грузов и грузооборота автомобильного транспорта представлен на рис. 7.

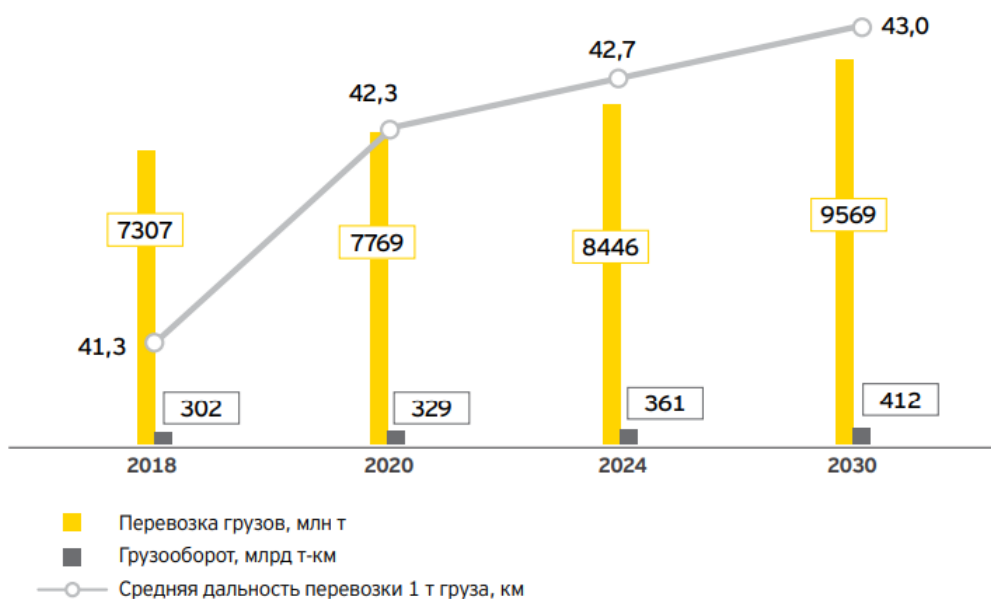


Рис. 7. Прогноз перевозки грузов и грузооборота автомобильного транспорта в 2018—2030 гг.

Перевозки водным транспортом. В данный период времени морская портовая экономика России включает в себя более 900 портовых комплексов грузоподъемностью около 800 млн т, расположенных в 67 морских портах, включенных в регистр морских портов страны.

В современной глобальной экономике в условиях снижения темпов роста мирового ВВП и мировой торговли были выявлены следующие тенденции развития морского транспорта:

- 1) снижение темпов роста международного морского транспорта с точки зрения объема перевозимых товаров и торговли товарами;
- 2) сохранение высокой доли развивающихся стран в мировом судоходстве;
- 3) превышение доли незагруженных товаров (импорта) над долей загруженных товаров (экспорта) в развивающихся странах;
- 4) ведущая роль азиатских портов в перевозке морским транспортом [4].

В 2017 г. происходит незначительное повышение объема перевозки. Так же часть грузов стали перевозиться железнодорожным и автомобильным транспортом.

Перевозка грузов и грузооборот внутреннего водного транспорта в РФ представлена на рис. 8.

В последние годы отрасль водного транспорта находится в состоянии стагнации. Для его улучшений правительство России разработало комплекс мер, предусматривающих двукратное повышение объема грузов, которые перевозятся по водным путям, к 2030 г. по сравнению с 2017 г. и увеличение в 1,7 раза грузооборота.

Прогноз перевозки грузов и грузооборота внутренним водным транспортом представлен на рис. 8.



Рис. 8. Перевозка грузов и грузооборот внутреннего водного транспорта в РФ в 2013—2017 гг.

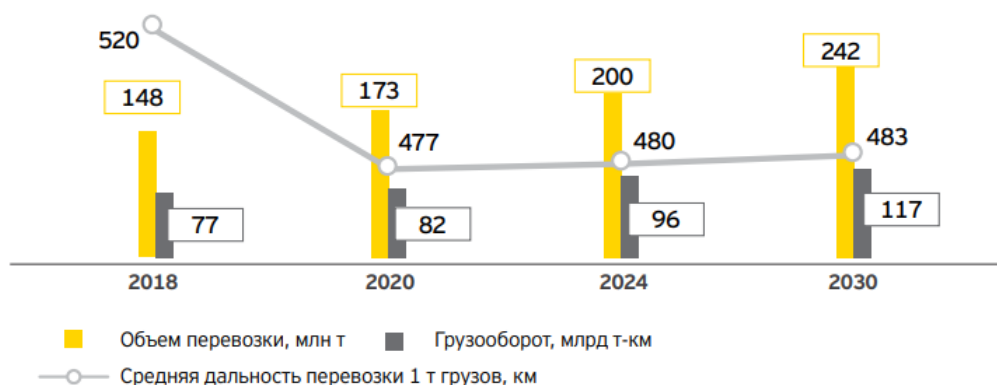


Рис. 8. Прогноз перевозки грузов и грузооборота внутренним водным транспортом на 2018–2030 гг.

В конце 2017 г. отрасль грузоперевозок России демонстрировала устойчивый рост. По всем видам транспорта грузооборот увеличился на 5,5 % это рекордные данные с 2010 г. При сравнении с 2016 г. грузооборот автомобильного транспорта увеличился на 2 %, железнодорожного транспорта — на 6,4 % это значительно выше темпов прироста в предыдущие годы.

В морских портах перевалка грузов повысилась на 9 %. Объем морских перевозок не изменился по сравнению с предыдущим годом. Ожидается, что основные тенденции 2017 г. — начало 2018 г. сохранятся.

Важной предпосылкой для успешной реализации запланированных проектов будет являться сбалансированный подход к развитию железнодорожной, портовой и железнодорожной инфраструктуры и ко всему этому необходима оптимизация технологий, которые лежат в основе процедур государственного контроля [1].

Библиографический список

1. Обзор отрасли грузоперевозок в России : [сайт]. — URL: <https://ru.investinrussia.com/data/file/ey-freight-transportation-survey-2018.pdf> (дата обращения: 13.12.2019).
2. Холопов, К. В. Анализ объемов и структуры международных перевозок грузов на российских железных дорогах в 2015 году / К. В. Холопов, О. В. Соколова // Российский внешнеэкономический вестник. — 2016. — С. 99–100. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-obemov-i-struktury-mezhdunarodnyh-perevozok-gruzov-na-rossiyskih-zheleznih-dorogah-v-2015-godu> (дата обращения: 13.12.2019).
3. Хегай, Ю. А. Состояние и перспективы развития грузовых автомобильных перевозок в Российской Федерации / Ю. А. Хегай // Теория и практика общественного развития. — 2014. — С. 137—138, 142—143. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-gruzovyh-avtomobilnyh-perevozok-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 13.12.2019).
4. Бабурина, О. Н. Морские перевозки: тенденции развития в мировой и российской экономике / О. Н. Бабурина, С. И. Кондратьев // Транспортное дело в России. — 2016. — С. 112, 116. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/morskie-perevozki-tendentsii-razvitiya-v-mirovoy-i-rossiyskoy-ekonomike> (дата обращения: 13.12.2019).

О. П. Осипова,
ТТФ, 3 курс, направление подготовки «Экономика
предприятий и организаций»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

НЕСЫРЬЕВОЙ ЭКСПОРТ РОССИИ

В настоящее время актуальность задач, связанных с повышением экономической устойчивости регионов, увеличением валового регионального продукта и увеличением доходов бюджета территорий, значительно возрастает [1].

К непроизводственным товарам относятся товары, созданные с «участием человека в формировании их основных характеристик». Это может быть:

- 1) товары, характеризующиеся низкой степенью обработки и их простотой (например, первичное сельскохозяйственное производство и т. д.);
- 2) промежуточные и готовые изделия низкой сложности (например, строительные материалы, целлюлоза, металл и т. д.);
- 3) готовая продукция, являющаяся результатом глубокой переработки сырья (например, продукция машиностроения, фармацевтика, продукты питания и т. д.).

Согласно указу Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 7 мая 2018 г., развитие несырьевого экспорта является одним из приоритетных направлений стратегического развития страны, реализуемые в рамках приоритетного проекта «Международное сотрудничество и экспорт в промышленности».

В 2017 г. неэнергетический экспорт Россией неэнергетических ресурсов, по оценкам Российского экспортного центра (РЭЦ), составил 133,8 млрд долл., по сравнению с 2016 г. он увеличился на 24,7 млрд долл., или на 22,7 % (рис. 1).

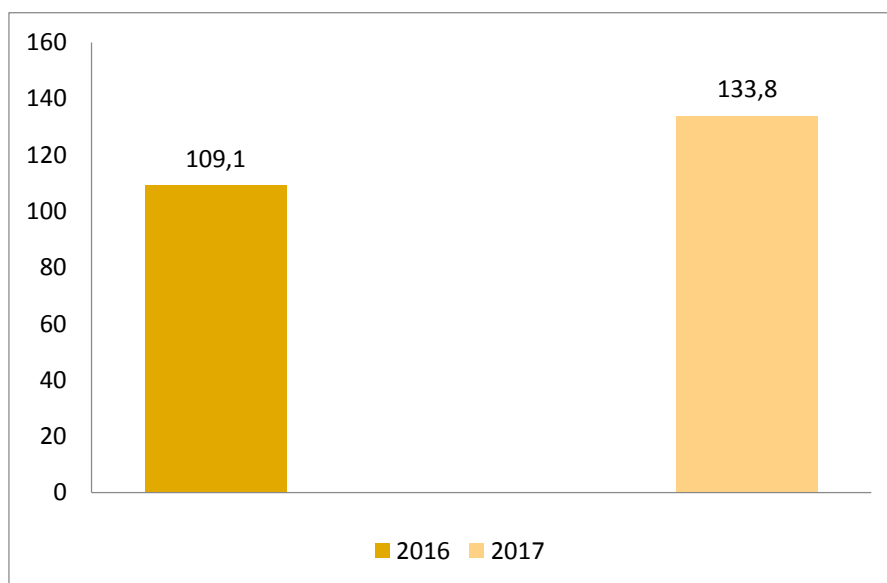


Рис. 1. Несырьевой неэнергетический экспорт России

Рост был обусловлен главным образом ростом мировых цен, а также расширением материальных поставок и расширением объема экспорта.

В структуре нефтяного экспорта России четыре крупнейшие товарные группы характеризуются наибольшей долей: металлопродукция, продукция машиностроения, продукты питания и химикаты.

За 2016 и 2017 гг. ситуация характеризовалась следующими показателями:

- 1) металлопродукция — 25,3 и 26,8 %;
- 2) химические товары — 19,0 и 17,9 %;
- 3) лесобумажные товары — 7,3 и 7,1 %;
- 4) продовольствие — 14,0 и 14,2 %;
- 5) продукция машиностроения — 25,7 и 24,7 %;
- 6) прочие товары — 4,5 и 4,3 % [2].

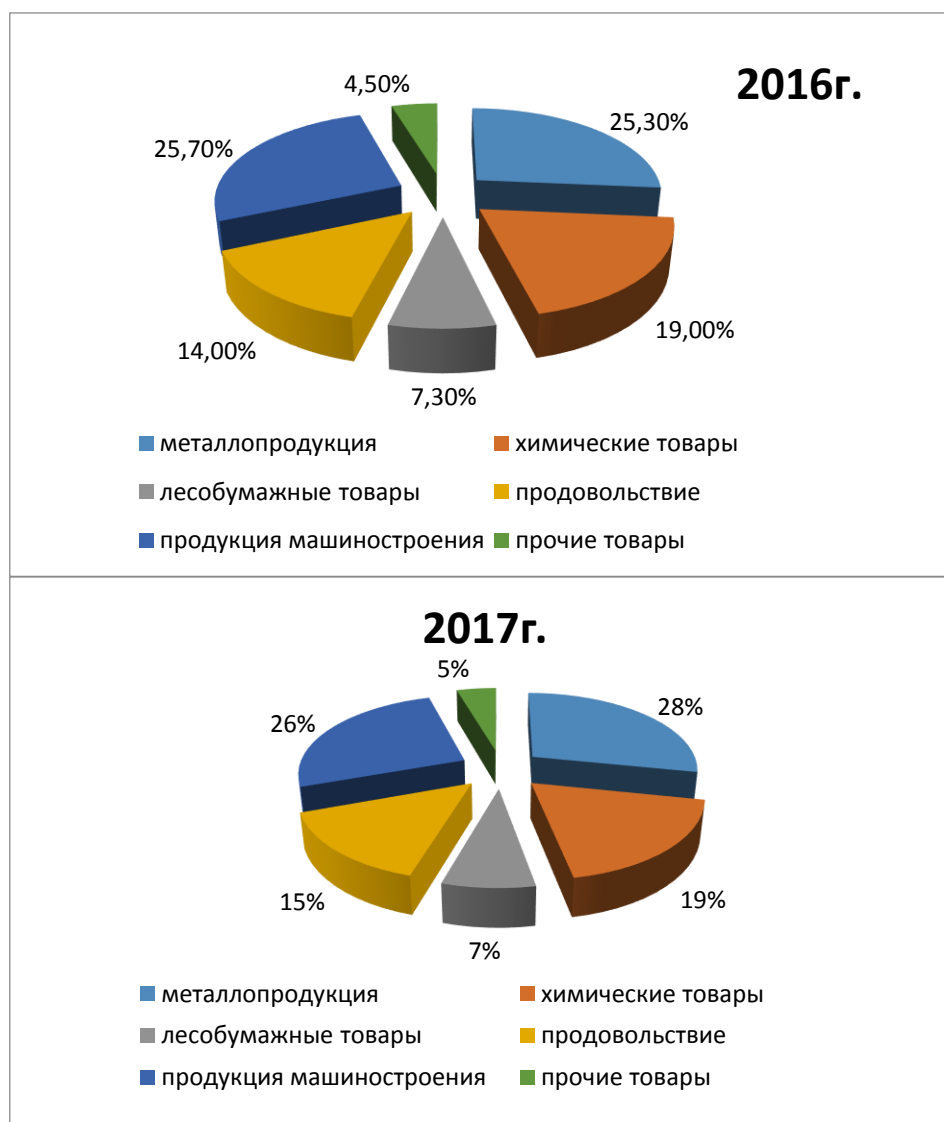


Рис. 2. Структура нефтяного экспорта России

В последние несколько лет в Российской Федерации наблюдаются значительные колебания экспортной активности. В период с 2014 по 2016 г. — время глобальных трансформаций внешнеэкономических связей из-за влияния комплекса политических и экономических факторов — российский товарный экс-

порт активно снижался и в 2016 г. достиг критической отметки в 285,77 млрд долл. (далее — долл. США), на которые приходится только 54,3 % объема экспорта в 2013 г. (табл. 1).

Таблица 1. Динамика экспорта России

Период	Объем за период, млрд долл.	Прирост (к предыдущему периоду), %
2013	525,98	—
2014	497,36	-5,44
2015	343,51	-30,93
2016	285,77	-16,81
2017	357,08	+24,95

Однако в 2017 г. произошел перелом, и темпы роста экспорта не только не снизились, но и показали значительный положительный импульс — 24,95 % в 2016 г., что составляет 67,88 % по сравнению с докризисным периодом.

Структура экспорта Российской Федерации в 2017 году сохранила свои количественные характеристики, однако удалось лишь немного увеличить попытки государства сместить вектор экспортной активности в сторону, отличную от неэнергетических ресурсов. В 2016 г. достигнут рекордный уровень — участие в общем объеме экспорта, не связанного с нефтью, достигло рекордных значений за последние 12 лет, составив 49,36 %, но в 2017 г. удалось сохранить результаты только тех больших усилий, которые были предприняты в этом отношении — участия в нефтяной экспорт в 2017 г., составил 50,02 % (табл. 2).

По итогам 2017 г. Россия заняла 17-е место среди стран с высоким экспортным потенциалом и сократила объем экспорта на 16,84 % (табл. 3).

Таблица 2. Структура экспорта РФ в динамике (2013—2017 гг.), %

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Сырьевой экспорт	56,83	55,75	48,05	50,65	49,98
Несырьевой энергетический экспорт	21,81	22,32	25,93	18,48	20,92
Несырьевой неэнергетический экспорт	21,36	21,93	26,01	30,88	29,10

Таблица 3. Объем и динамика экспорта по ведущим странам-экспортерам, 2017 г.

№	Название государства	Объем экспорта, млрд долл.	Прирост к 2016 г. %
1	Китай	2 118,98	-7,14
2	США	1 450,46	-3,42
3	Германия	1340,75	0,92
4	Япония	644,93	3,21
5	Гонконг	516,59	1,19
6	Республика Корея	495,42	-5,97
7	Франция	488,89	-1,02
8	Италия	461,53	0,99
9	Нидерланды	444,87	-6,11
10	Великобритания	411,46	-11,76
11	Бельгия	398,03	0,07
12	Канада	388,96	-4,85

№	Название государства	Объем экспорта, млрд долл.	Прирост к 2016 г. %
13	Мексика	373,88	-1,77
14	Сингапур	329,87	-4,84
15	Швейцария	304,69	4,36
16	ОАЭ	298,87	-10,41
17	Россия	285,77	-16,81
18	Испания	281,78	1,31
19	Тайвань	280,48	0,16
20	Индия	260,33	-1,53

Как следует из табл. 3, Китай, США, Республика Корея, Великобритания и ряд других стран также показали отрицательную динамику. Наконец, что не менее важно, снижение экспортной активности некоторых государств было вызвано снижением цен на основное сырье, двусторонними санкциями, введенными Россией, ЕС, США и некоторыми другими странами с 2014 г., необходимостью адаптации экспортеров и импортеры на новые условия, в том числе поиск альтернативных рынков.

Структура российского экспорта в Республику Коми по основным товарным группам, представленная в табл. 4, отражает тенденции мировой торговли за последние пять лет [3].

Таблица 4. Динамика показателей внешнеторгового баланса Республики Коми, млн долл. США

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Экспорт товаров, всего	3573,9	3248,9	1674,6	838,9	979,0
В т. ч.:					
- страны СНГ	322,5	225,4	142,0	141,0	144,9
- страны дальнего зарубежья	3251,4	3023,5	1532,6	697,9	834,1
Импорт товаров, всего	298,2	251,3	173,7	126,2	134,2
В т. ч.:					
- страны СНГ	30,6	20,2	13,4	9,6	9,5
- страны дальнего зарубежья	267,7	231,1	160,4	116,6	124,7
Внешнеторговый оборот	3872,1	3500,2	1848,3	965,1	1113,2

Внешнеторговый оборот. Республика Коми относится к регионам Российской Федерации с высокой степенью экспортной ориентации и является одним из крупнейших экспортеров в России. В структуре внешнеэкономического оборота наибольшую долю занимает экспорт — более 90 % за анализируемый период (2013—2017 гг.). Что подтверждает высокую степень экспортной ориентации региона.

Республика Коми характеризуется ориентацией внешнего рынка на страны дальнего зарубежья (2013 г. — 92 %, 2014 г. — 93 %, 2015 г. — 92 %, 2016 г. — 84 %, 2017 г. — 86 %).

Основными торговыми партнерами на 2017 г. были Нидерланды, Латвия, Германия, Италия, Португалия и др.

Таблица 5. Товарная структура экспорта продукции из Республики Коми, тыс. долл. США

Показатели	2017 г.	Темп роста, %
Экспорт, тыс. долл. США,	979003,5	117
В т. ч.:		
- продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	241,4	29
- минеральные продукты	373318,2	115
- продукция химической промышленности	24848,4	141
- древесина и целлюлозно-бумажные изделия	566545,3	118
- текстиль, текстильные изделия, обувь	10729,0	130
- металлы и изделия из них	769,1	161
- машины, оборудование, транспортные средства	2475,6	56
- другие товары	86,5	92

Общая стоимость экспорта Коми в 2017 г. составила 117 % от объема экспорта Коми в 2016 г. Увеличение общего экспорта в анализируемом периоде связано с увеличением объема затрат основных групп продукция в структуре экспорта.

В анализируемом периоде существенных изменений в структуре экспорта не было.

Первое место в экспорте по-прежнему занимает группа интегрированных товаров «Древесина и целлюлозно-бумажные изделия». Объем стоимости этой группы товаров увеличился на 18 %. Доля этой группы товаров составила 54,9 % от общего объема экспорта. В этой группе товаров 52 % предназначено для экспорта бумаги и картона, 43 % для экспорта древесины, 5 % для экспорта целлюлозы.

Экспорт в государства-участники СНГ за анализируемый период составил 144,9 млн долл. (14,8 % от общего объема экспорта), что на 3 % выше, чем в 2016 году.

Основным экспортным партнером Республики Коми была Украина (доля в общем объеме экспорта — 4,0 %).

В заключение можно сказать, что одним из важных, но не полностью используемых ресурсов экономического развития территорий является их экспортная деятельность, в частности несырьевой экспорт. В то же время развитие несырьевых секторов и увеличение их доли в поставках на мировые рынки в условиях неблагоприятных экономических условий являются одними из приоритетных задач на национальном и региональном уровнях [4].

Библиографический список

1. Якушев, Н. О. Несырьевой экспорт союзного государства как фактор экономического развития территории России и Беларуси / Н. О. Якушев // Экономика и бизнес. — 2018. — С. 2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nesyrievoy-eksport-soyuznogo-gosudarstva-kak-faktor-ekonomicheskogo-razvitiya-territorii-rossii-i-belarusi/viewer> (дата обращения: 12.12.2019).
2. Кочкина, Е. В. Перспективы развития российского несырьевого экспорта в условиях цифровизации мировой экономики / Е. В. Кочкина // Экономика и бизнес. — 2018. — С. 1—2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-rossiyskogo-nesyrievogo-eksporta-v-usloviyah-tsifrovizatsii-mirovoy-ekonomiki/viewer> (дата обращения: 12.12.2019).

3. Ковалева, Е. Н. Несырьево неэнергетический экспорт России макро — и мезоуровня: основные тенденции развития и направления поддержки / Е. Н. Ковалева, А. А. Оганова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент. — 2018. — С. 2—3. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nesyrievoy-neenergeticheskiy-eksport-rossii-makro-i-mezourovnya-osnovnye-tendentsii-razvitiya-i-napravleniya-podderzhki/viewer> (дата обращения: 12.12.2019).

4. Внешнеэкономическая деятельность. — URL: http://invest.c4.rkomi.ru/pages/vneshneekonomicheskaya_deyatelnost (дата обращения: 12.12.2019).

А. В. Попов,
ТТФ, 4 курс, направление подготовки «Экономика
предприятий и организаций»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭКСПОРТ ТОВАРОВ ИЗ РЕСПУБЛИКИ КОМИ ЗА 2013—2018 ГГ.

Республика Коми относится к регионам Российской Федерации с высокой степенью экспортной ориентированности. В структуре внешнеэкономического оборота за 2013—2018 гг. экспорт занимал более 90 %.

Для экспорта Республики Коми характерна ориентация на страны дальнего зарубежья (2013 г. — 95 %, 2014 г. — 93 %, 2015 г. — 92 %, 2016 г. — 84 %, 2017 г. — 86 %, 2018 г. — 85 %). Основные страны-контрагенты приведены в табл. 1.

Таблица 1. Рейтинг стран контрагентов с 2013 по 2018 г., млн долл. [1]

Страна-контрагент	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Нидерланды	2000,81	1920,30	859,22	226,37	301,27	232,48
Латвия	80,54	70,04	59,91	77,30	84,41	72,13
Казахстан	72,56	62,42	37,11	31,80	38,97	51,43
Германия	301,40	282,48	127,28	33,78	37,5	48,88
Италия	65,15	62,56	58,63	46,36	46,71	43,81
Узбекистан	42,12	39,48	24,49	22,76	36,18	31,60
Южная Африка	0,35	0,49	2,37	1,46	15,57	31,60
Азербайджан	45,20	41,02	20,31	20,15	22,62	31,21
США	13,20	14,29	16,90	13,90	20,03	25,31
Турция	32,56	31,57	38,13	31,69	33,29	25,13
Польша	3,54	3,85	3,99	3,60	6,23	24,87
Украина	37,46	39,18	23,53	32,10	18,89	23,98
Финляндия	45,18	49,63	77,15	26,18	8,86	19,45

Данные таможенной логистики Республики Коми показывают, что произошёл спад экспорта в большинство приведенных стран. Вместе с тем рост экспорта наблюдался с 2013 по 2018 г. в США на 11 млн долл., в Польшу — на 21 млн долл., в Южную Африку — более чем на 30 млн долл.

Республика Коми поставляет продукцию более чем в 140 стран мира. Основными странами, импортирующими товары из Республики Коми, можно считать Нидерланды, Латвию, Казахстан, Германию и Италию. Именно на данные страны приходится наибольший внешний товарооборот. Например, динамика поставок в Латвию характеризовалась как ростом, так и снижением продаж (рис. 1).

В Латвию за период с 2014 по 2018 г. было отгружено 827 млн кг продукции на общую стоимость более 363,79 млн дол. США, по стоимости экспорт достиг максимального значения в 2017 г., а по физическому объёму — в 2016 г.

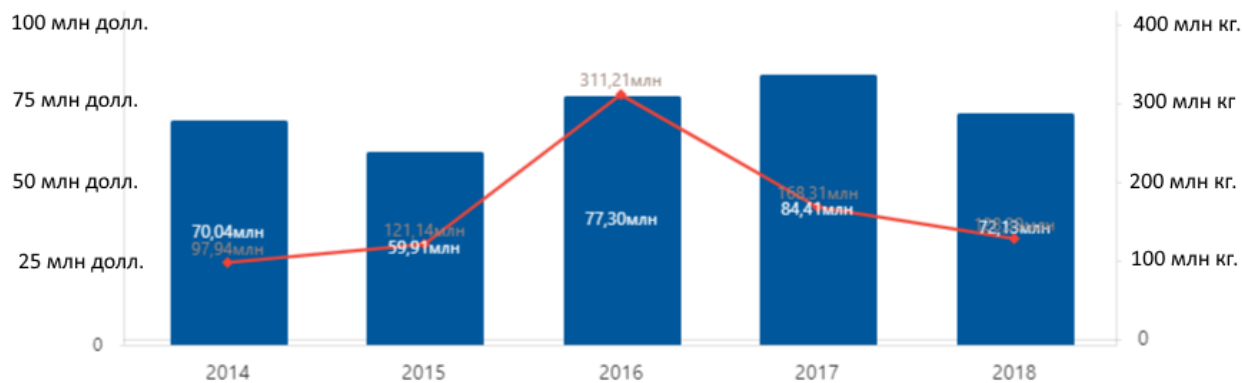


Рис. 1. Динамика поставок в Латвию

Экспорт в США рос в течение анализируемого периода, несмотря на санкции (рис. 2).

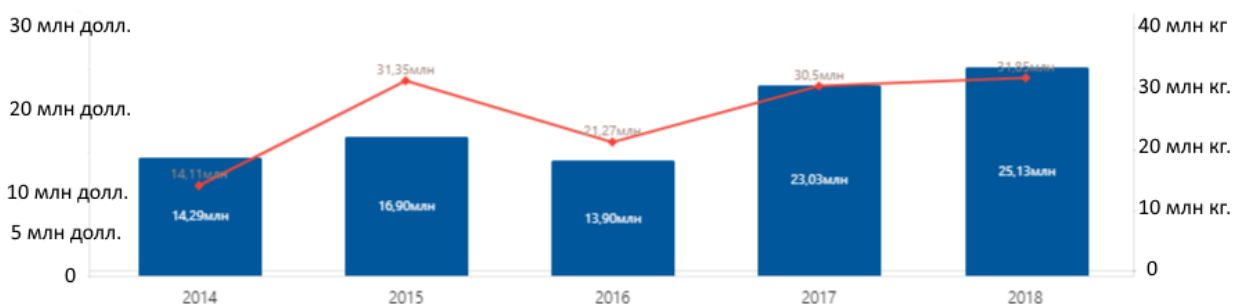


Рис. 2. Динамика поставок в США

На рис. 2 видно, что идет рост экспорта. Можно отметить, что 2016 г. был практически самым низким по объему ввезенной в США продукции. По словам министра финансов республики Коми Г. Б. Рубцовой, «2016 год стал непростым годом для всех нас — замедление темпов экономического роста, ухудшение значений ряда макроэкономических показателей не могло не сказаться на состоянии бюджетной сферы, но поставки в другие регионы и страны способствовали этому выравниванию» [2].

Республика богата лесом и полезными ископаемыми, основным экспортируемыми товарами являются топливо минеральное, бумага и картон, древесина и продукция из нее, продукты неорганической химии, древесная масса (табл. 2).

Таблица 2. Экспорт Республики Коми в разрезе групп продукции, млн дол. США

Показатель	Год					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Топливо минеральное	1200,00	890,00	750,00	560,00	720,00	630,00
К уровню прошлого года, %	—	-25,83	-15,73	-25,33	28,57	-12,50
Бумага и картон	400,00	230,00	200,00	160,00	200,00	230,00
К уровню прошлого года, %	—	-42,50	-13,04	-20,00	25,00	15,00
Древесина и изделия из нее	300,00	140,00	230,00	180,00	150,00	200,00
К уровню прошлого года, %	—	-53,33	64,29	-21,74	-16,67	33,33
Продукты неорганической химии	20,00	15,00	12,00	25,00	15,00	22,00
К уровню прошлого года, %	—	-25,00	-20,00	108,33	-40,00	46,67

Показатель	Год					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Масса из древесины или других волокнистых целлюлозных материалов	21,00	19,00	17,00	20,00	15,00	11,00
К уровню прошлого года, %	—	-9,52	-10,53	17,65	-25,00	-26,67

По табл. 2 видно, суммарная стоимость экспорта минерального топлива с 2013 по 2018 г. упала почти в два раза и в 2018 г. составила 630 млн долл. В период с 2014 по 2018 г. экспорт продукции по остальным товарным группам не отличался постоянной динамикой — то рос, то снижался по отношению к прошлому году.

На основании табл. 2 приведем динамику экспорта основных видов продукции в графическом виде.

Сумма в миллионах долларов США

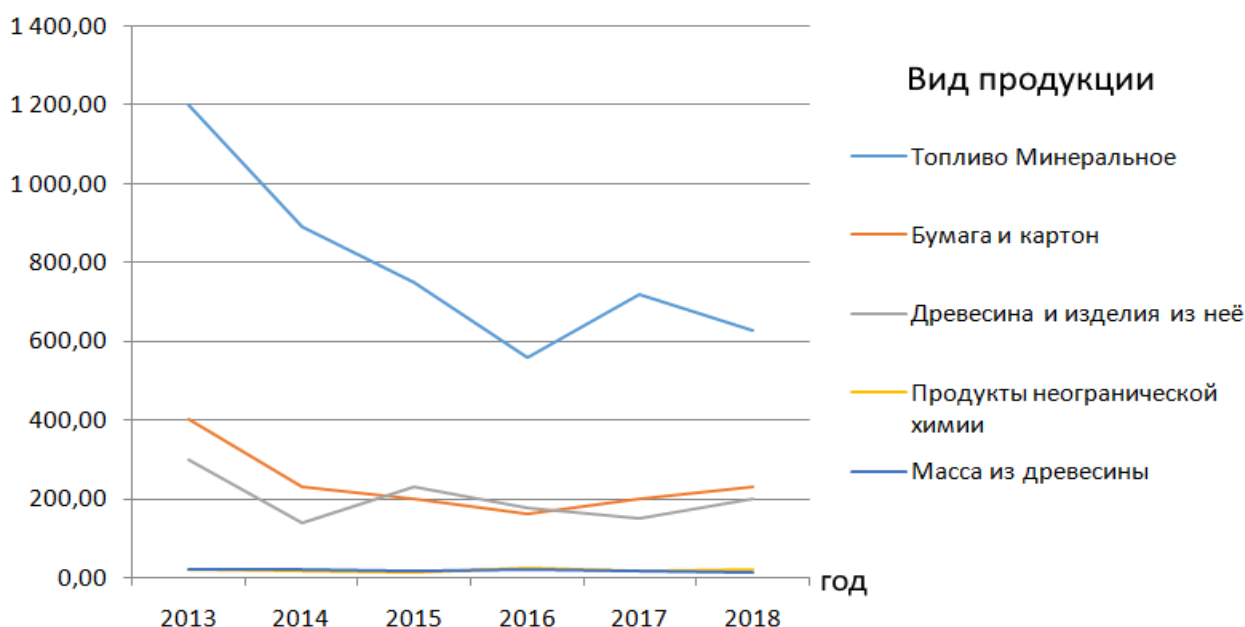


Рис. 3. График основной поставляемой продукции из Республики Коми, млн дол. США

Если говорить в целом, то в 2014 г., по сравнению с 2013 г., произошло существенное снижение стоимости экспорта из Республики Коми как в разрезе стран-контрагентов, так и в разрезе товарных групп. И в период с 2014 по 2018 г. не удалось достичь «докризисного» объема [3].

Библиографический список

1. Портал внешнеэкономической информации // ved.gov.ru : [сайт]. — URL: <http://www.ved.gov.ru/exportcountries> (дата обращения : 29.02.2020).
2. Елецкая, Е. В. Россия в условиях санкций пути и методы их решений / Е. В. Елецкая // Экономическая среда. — 2017. — №1. — С. 150—172 (дата обращения 29.02.2020).
3. Таможенная статистика // customs.ru : [сайт]. — URL: <http://customs.ru/statistic/vneshn-torg> (дата обращения 29.02.2020).

У. К. Токарская,
ТТФ, 3 курс, направление подготовки «Экономика
предприятий и организаций»
Научный руководитель — **Е. В. Морозова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

Основной целью любой организации считается удовлетворение потребностей общенародного хозяйства, а также людей в продуктах с высокими потребительскими качествами, при этом высокий уровень потребительских характеристик требуется достичь при минимальных расходах. Поэтому рентабельность как показатель доходности организации считается важным оценочным значением, позволяющим оценить, как предприятие достигает главной цели. Следует выделить, что коэффициенты рентабельности считаются значимыми компонентами, показывающими влияние факторов на получение прибыли. Можно сказать, что показатели рентабельности являются обязательными в проведении сравнительной оценки и анализа финансового состояния компании.

Совокупный размер прибыли, заработанный организацией, не способен целиком определить эффективность его производственно-хозяйственной деятельности, поскольку это абсолютный показатель. По этой причине образовывается потребность сравнительной характеристики доходности (прибыльности) организации в виде сопоставления полученных доходов с размером основного и оборотного капитала. Данная пропорция, выраженная в процентах, определяет степень доходности, то есть рентабельность.

При проведении оценки показателей рентабельности есть возможность определить, какой вид продукции (работ, услуг), а также какие производственные подразделения наиболее значимы для формирования прибыли предприятия.

В математическом виде показатели экономической эффективности можно представить как дробь. В числителе полученный экономический эффект (результат), в знаменателе объем использованных для его получения затрат (ресурсов). В связи с этим расчет рентабельности можно определить как отношение показателя прибыли (валовой, прибыли от продаж, прибыли до налогообложения, чистой прибыли), к величине ресурсов, имущества (активов), себестоимости реализованных товаров (продукции, работ, услуг), выручке от продажи товаров (продукции, работ, услуг) и др. [1].

В зависимости от знаменателя в формуле расчета рентабельности можно определить следующие показатели рентабельности [2]:

- рентабельность продаж;
- рентабельность собственного капитала;
- рентабельность отдельных видов и продукции в целом;
- рентабельность организации;
- общая рентабельность;
- другие.

Можно отметить, что в формуле рентабельности используются различные виды прибыли, что влияет на величину результативного показателя.

В обобщенном понятии модель рентабельности демонстрирует прибыльность компании. Организация является прибыльной в том случае, когда прибыль от продажи продукта компенсирует расходы на его изготовление и продажу, а также помимо этого формирует величину добавленной стоимости, необходимой для эффективного функционирования организации.

Экономисты отмечают, что целью анализа рентабельности является выявление резервов повышения прибыли и роста рентабельности.

Оценка рентабельности деятельности предприятия может выполняться в последующей очередности:

- 1) анализ и оценка показателей рентабельности;
- 2) анализ и оценка распределения и использования прибыли отчетного периода [3].

Информационной основой для анализа рентабельности является бухгалтерский баланс и отчет о финансовых результатах. Каждый пользователь исследует сведения со своих позиций, отталкиваясь от собственных интересов. Само предприятие имеет возможность углубить анализ рентабельности, применяя не только сведения бухгалтерской финансовой отчетности, а также сведения управленческого учета.

Используя традиционные методы экономического анализа, оценивается динамика показателей рентабельности (по кварталам, за год), фактические значения сопоставляют с плановыми, с показателями других организаций, занимающимися аналогичными видами деятельности [4]. Используют факторные детерминированные модели при факторном анализе для расчета резервов роста рентабельности.

Рассмотрим динамику показателей рентабельности ОАО «Красный Октябрь» (табл. 1).

Таблица 1. Динамика показателей рентабельности ОАО «Красный Октябрь», %

Наименование показателя	2018 г.	2019 г.	Абсолютные изменения
Рентабельность продаж	4,10	9,77	5,67
Чистая рентабельность	4,22	8,19	3,97
Экономическая рентабельность	4,16	7,81	3,65
Рентабельность собственного капитала	5,28	10,20	4,92
Валовая рентабельность	9,02	15,07	6,05
Рентабельность постоянного капитала	5,22	9,64	4,42
Коэффициент устойчивости экономического роста	5,25	9,69	4,44

На рассмотренном предприятии в 2019 г. по сравнению с 2018 г. значительно выросли все показатели рентабельности, что позволяет сделать вывод о повышении эффективности хозяйственной деятельности. Используя формулу, выполним факторный анализ рентабельности продаж:

$$ROS = \frac{B-C-KP-YP}{B} \times 100 \%, \quad (1)$$

где В — выручка; С — себестоимость продаж; КР — коммерческие расходы; УР — управленческие расходы.

В табл. 2 приведены исходные данные для факторного анализа рентабельности продаж и их динамика.

Таблица 2. Динамика показателей ОАО «Красный Октябрь», формирующих прибыль от продаж, тыс. руб.

Наименование показателя	2018 г.	2019 г.	Изменения	
			абсолютные	относительные
Выручка	12 777 274	12 717 058	-60 216	99,53
Себестоимость продаж	11 624 861	10 801 218	-823 643	92,91
Коммерческие расходы	207 603	250 989	43 386	120,90
Управленческие расходы	421 103	423 828	2 725	100,65
Прибыль от продаж	523 707	1 241 023	717 316	236,97

В 2019 г. по сравнению с 2018 г. снижение выручки в относительном выражении было небольшим — всего 0,47 %. Снижение себестоимости проданной продукции было значительным (на 823 643 тыс. руб., или 7,09 %) и полностью компенсировало рост коммерческих и управленческих расходов. Благодаря мерам по снижению себестоимости производимой продукции прибыль от продаж выросла в 2,4 раза.

Факторный анализ изменения рентабельности продаж в 2019 г. по сравнению с 2018 г. выполнен в табл. 3.

Таблица 3. Факторный анализ рентабельности продаж ОАО «Красный Октябрь»

Наименование показателя	Расчет	ΔROS
Влияние изменения выручки от продажи на ROS	$\left(\frac{12717058 - 11624861 - 207603 - 421103}{12777274 - 11624861 - 207603 - 421103} \times 100\% \right)$	-0,45
Влияние изменения себестоимости продаж на ROS	$\left(\frac{12717058 - 10801218 - 207603 - 421103}{12717058 - 11624861 - 207603 - 421103} \times 100\% \right)$	6,48
Влияние изменения коммерческих расходов на ROS	$\left(\frac{12717058 - 10801218 - 250989 - 421103}{12717058 - 10801218 - 207603 - 421103} \times 100\% \right)$	-0,34
Влияние изменения управленческих расходов на ROS	$\left(\frac{12717058 - 10801218 - 250989 - 423828}{12717058 - 10801218 - 250989 - 421103} \times 100\% \right)$	-0,02
Совокупное влияние факторов на ROS	-0,45 + 6,48 - 0,34 - 0,02	5,67

В результате проведенного факторного анализа можно сделать вывод, что наибольшее воздействие на рост рентабельности продаж оказало снижение себестоимости проданной продукции — рентабельность продаж возросла на 6,48 %. Сокращение выручки привело к снижению рентабельности на 0,45 %. Рост управленческих расходов снизил рентабельность продаж на 0,34 %, рост коммерческих расходов тоже снизил рентабельность на 0,02 %.

Таким образом, без показателей рентабельности невозможно определить эффективность работы компании. Коэффициенты рентабельности дают возможность произвести оценку формирования прибыли с каждого вложенного рубля ресурсов.

Библиографический список

1. Харченко, А. П. Анализ рентабельности коммерческих организаций в условиях неопределенности экономики / А. П. Харченко; Изд-во «Лань» (ЭБС) / Научные записки Орел-ГИЭТ. — 2017. — №5. — С. 85—88. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/402189/#2> (дата обращения: 21.04.2020).
2. Алексейчева, Е. Ю. Экономика организации : учебник / Е. Ю. Алексейчева, М. Д. Магомедов, И.Б. Костин ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). — 3-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. — 268 с. — URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id =573024 &page_id=268 / (дата обращения: 15.04.2020).
3. Банин, С. Н. Показатели деловой активности в развитии методики оценки имущественного положения организации / С. Н. Банин, Н. А. Лытнева ; Изд-во «Лань» (ЭБС) // Экономическая среда — 2017. — № 3. — С. 5—10. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/401956/#3> (дата обращения: 16.04.2020).
4. Гайфуллина, М. М. Методический подход к оценке экономической устойчивости нефтяной компании / М. М. Гайфуллина, В. Д. Земцова, Н. В. Ибрагимова; Изд-во «Лань» (ЭБС) // Проблемы экономики — 2017. — № 8. — С. 20—24. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/387964/#2>(дата обращения:02.05.2020).

УДК 621.1.016.7

К. В. Кувардин,
ФЛиСХ, 4 курс, направление подготовки «Агроинженерия»
Науч. руководитель — П. В. Соловьев,
кандидат технических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРИМЕНЕНИЕ ЭМПИРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА В ТЕРМОДИНАМИКЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В данной работе для расчета термодинамических свойств полимерных материалов использовался аддитивный метод расчета, «Метод вклада групп».

В основе метода положено предположении о том, что молярная теплоемкость полимерного тела пропорциональна Ван-дер-Ваальсовому объему атомов, входящих в повторяющее звено полимера [1, 2]. Другими словами теплоемкость полимеров можно определить по формулам:

$$C_p^s = \sum_i C_{pi}^s \Delta V_i + A_s ;$$

$$C_p^l = \sum_i C_{pi}^l \Delta V_i + A_l,$$

где C_p^s и C_p^l — молярные теплоемкости полимеров, находящихся, соответственно, в стеклообразном и высокоэластичном состояниях; C_{pi}^s и C_{pi}^l — инкременты для каждого атома; A_s и A_l — параметры равные 0,77 и 0,69 кал/(моль·град) соответственно; ΔV_i — Ван-дер-Ваальсов объем.

Значения инкрементов были получены на основании регрессионного анализа с использованием экспериментальных данных по теплоемкости для хорошо изученных полимеров (полиэтилена, полистирола и т. д.).

Таблица 1. Значения инкрементов для некоторых атомов [1]

Атом	Условное обозначение	Численное значение, кал/(моль·град)	Условное обозначение	Численное значение, кал/(моль·град)
Углерод	C_C^s	0,2320	C_C^l	0,3456
Водород	C_H^s	0,7141	C_H^l	0,6228
Кислород	C_O^s	0,6347	C_O^l	0,9299
Азот	C_N^s	0,3149	C_N^l	2,0998
Фтор	C_F^s	0,5433	C_F^l	0,4449
Хлор	C_{Cl}^s	0,3688	C_{Cl}^l	0,2846
Сера	C_S^s	0,2731	C_S^l	0,3030

Ван-дер-Ваальсов объем можно определить по формуле:

$$\Delta V_i = \frac{4}{3}\pi R^3 - \sum_i \frac{1}{3}\pi h_i^2(3R - h_i)$$

где ΔV_i — Ван-дер-Ваальсов объем; R — радиус атома; h_i — высота шарового сегмента:

$$h_i = R - \frac{R^2 + d_i^2 - R_i^2}{2d_i}$$

где R_i — межмолекулярный радиус соседнего, валентного атома; d_i — длина химической связи.

Используя представленные выше данные можно рассчитать теплоемкости некоторых полимеров.

Таблица 2. Расчетные и экспериментальные данные теплоемкости полимеров [3]

Полимер	C _p ^s , кал/(моль·град)		C _p ^l , кал/(моль·град)	
	Расчет	Эксперимент	Расчет	Эксперимент
Полиэтилен	11,02	10,4	14,7	15,1
Полипропилен	16,9	15,7	21,7	21,6
Полиизобутилен	22,8	22,4	28,8	26,4
Поли-4-метилпенте-1	34,6	33,6	—	—
Полибутадиен	20,0	21,0	26,3	24,3
Полиизопрен	25,8	25,7	33,3	31,3
Полистирол	32,4	30,5	43,0	42,6
Полиоксиметилен	8,8	10,2	13,2	15,0
Полиокситетраметиле	26,4	28,2	34,1	35,7
Полиоксипропилен	19,8	19,7	26,0	26,5
Поливинилхлорид	16,2	14,4	18,1	18,1
Полихлортрифторэтилен	25,4	25,0	—	—
Политетрафторэтилен	23,4	23,0	23,0	23,0
Поливиниловый спирт	16,3	13,6	—	—
Поливинилцетат	27,2	30,2	37,0	39,5
Полиметиметакрилат	33,1	33,0	44,0	43,5
Полиакрилонитрил	15,5	15,9	—	—

Сравнение расчетных значений с экспериментом показал уверенную сходимость.

Библиографический список

1. Аскадский, А. А. Компьютерное материаловедение полимеров. Т. 1. Атомно-молекулярный уровень / А. А. Аскадский. — Москва, 1999. — 544 с.
2. Бартенев, Г. М. Физика и механика полимеров / Г. М. Бартенев. — Москва, 1983. — 392 с.
3. Привалко, В. П. Справочник по физической химии полимеров. Т. 2 / В. П. Привалко. — Москва, 1984. — 330 с.

Н. А. Манакин,
ФЛиСХ, 4 курс, направление подготовки «Агроинженерия»
Научный руководитель — **Г. П. Шумилова,**
кандидат технических наук, старший научный сотрудник
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО: ЦИФРОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ

В данной статье рассмотрим цифровую подстанцию, как одну из составляющих проекта Smart Grid [1]. В дальнейшей перспективе этот проект должен облегчить контроль за передачей, распределением и потреблением электроэнергии. На сегодняшний день потребителям устанавливают электронные счетчики потребления электроэнергии, на подстанциях меняют аналоговое оборудование на цифровое. Однако сам процесс замены происходит медленно. С этим связаны, как минимум, два фактора: закупка микропроцессорных устройств стоит не дешево; и для того, чтобы заменить стабильно работающую на аналоговых устройствах систему электроснабжения на цифровую, нужно строить резервное устройство, чтобы во время замены не нарушать работу электроснабжения.

Несмотря на это, в будущем, если спрос на данную технологию будет расти, то будет удешевляться и стоимость микропроцессорных устройств.

Общие сведения о цифровой подстанции. Термин «Цифровая подстанция» до сих пор трактуется по-разному разными специалистами в области систем автоматизации и управления. Согласно [1], цифровая подстанция состоит из интеллектуального первичного и вторичного оборудования, соединенного посредством протокола связи (МЭК 61850 «Сети и системы связи на подстанциях»). Один из вариантов цифровой подстанции представлен на рис. 1.



Рис. 1. Цифровая подстанция (общий вид)

Переход к качественно новым системам автоматизации и управления возможен при использовании стандартов и технологий цифровой подстанции, к которым относятся [1]:

1. Стандарт МЭК 61850:

- модель данных устройств;
- унифицированное описание подстанции;
- протоколы вертикального (MMS) и горизонтального (GOOSE) обмена;
- протоколы передачи мгновенных значений токов и напряжений (SV).

2. Цифровые (оптические и электронные) трансформаторы тока и напряжения.

3. Аналоговые мультиплексоры (Merging Units).

4. Выносные модули УСО (Micro RTU).

5. Интеллектуальные электронные устройства (IED).

Основной особенностью и отличием стандарта МЭК 61850 от других стандартов является то, что в нем регламентируются не только вопросы передачи информации между отдельными устройствами, но и вопросы формализации описания схем — подстанции, защиты, автоматики и измерений, конфигурации устройств [2]. В стандарте предусматриваются возможности использования новых цифровых измерительных устройств вместо традиционных аналоговых измерителей (трансформаторов тока и напряжения).

В [2] подробно описана структура цифровой подстанции, которая выполнена в соответствии со стандартом МЭК 61850, и делится на три уровня:

- полевой (уровень процесса),
- уровень присоединения,
- станционный уровень.

Полевой уровень состоит из первичных датчиков для сбора дискретной информации и передачи команд управления на коммутационные аппараты (micro RTU); первичных датчиков для сбора аналоговой информации (цифровые трансформаторы тока и напряжения). В первую очередь необходимо выделить этот новый «полевой» уровень, который включает в себя инновационные устройства первичного сбора информации: выносные УСО, цифровые измерительные трансформаторы, встроенные микропроцессорные системы диагностики силового оборудования и т. д.

Уровень присоединения состоит из интеллектуальных электронных устройств управления и мониторинга (контроллеры присоединения, многофункциональные измерительные приборы, счетчики АСКУЭ, системы мониторинга трансформаторного оборудования); терминалов релейной защиты и локальной противоаварийной автоматики.

Станционный уровень состоит из серверов верхнего уровня (сервер базы данных, сервер SCADA, сервер телемеханики, сервер сбора и передачи технологической информации, концентратор данных); АРМ персонала подстанции.

Информационные технологии позволяют перейти к автоматизированному проектированию цифровых подстанций, управляемых цифровыми интегрированными системами. Все информационные связи на таких подстанциях выполняются цифровыми, образующими единую шину процесса. Это открывает возможности быстрого прямого обмена информацией между устройствами, что в

конечном счете дает возможность сокращения числа медных кабельных связей, и числа устройств, а также более компактного их расположения.

Цифровая подстанция обеспечивает эффективное использование информации о процессах на подстанции, повышение согласованности действия различных видов оборудования.

Применение технологии цифровой подстанции позволяет оперировать большим количеством данных, что обеспечивает более эффективную работу как первичного и вторичного оборудования подстанции, так и всей энергосистемы.

Для сбора, передачи и обработки информации используются только цифровые сигналы. Для этого применяются волоконно-оптические кабели, обеспечивающие идеальную гальваническую развязку.

Сравнение цифровой подстанции с традиционной. Ниже, на рис. 2, 3, 4 представлены структуры традиционной подстанции и цифровой [3].

Основным отличием цифровой подстанции является широкое внедрение цифровых интерфейсов взамен аналоговых. В основном это касается систем релейной защиты и автоматизации, телемеханики и учета. Так, на смену передаче сигналов по цепи оперативного постоянного тока приходит протокол GOOSE, описанный в серии стандартов МЭК 61850, на смену цепям переменного тока и напряжения приходит протокол МЭК 61850-9-2 (также именуемый как SV). Появление этих протоколов и их внедрение вносит существенные изменения как в архитектуру системы автоматизации, так и в подходы к проектированию этих систем.

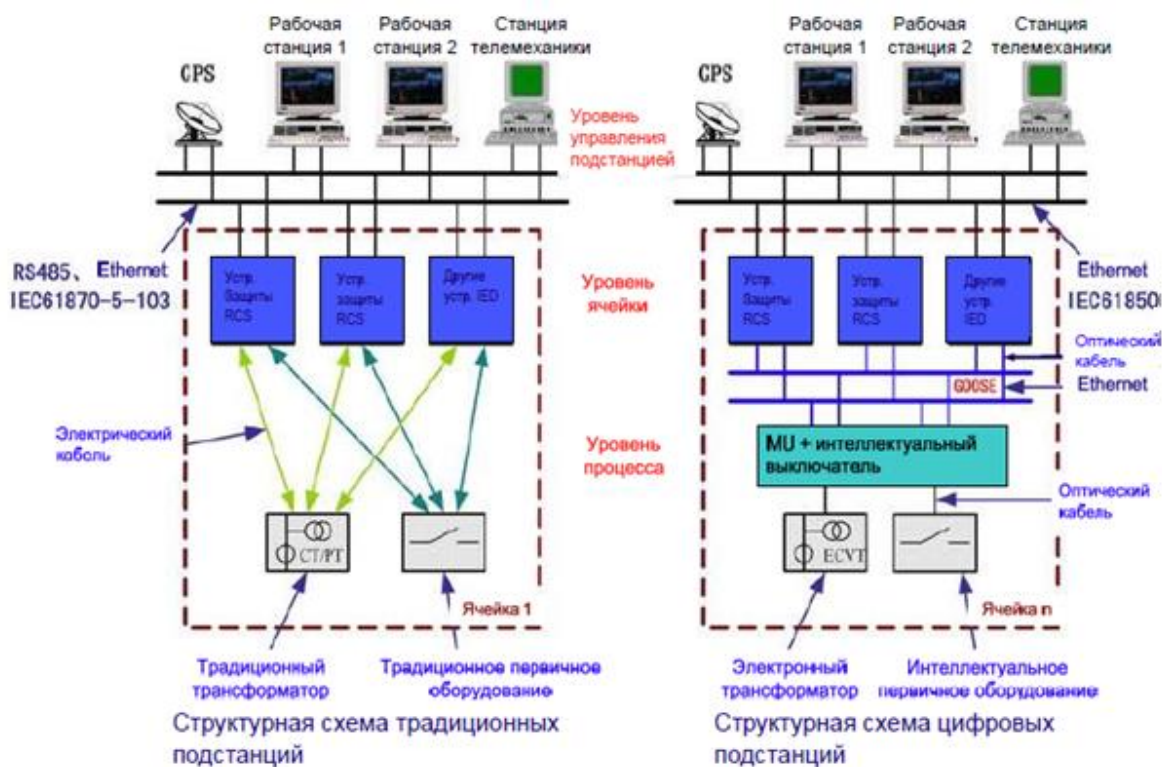


Рис. 2. Схема сравнения цифровой подстанции с традиционной

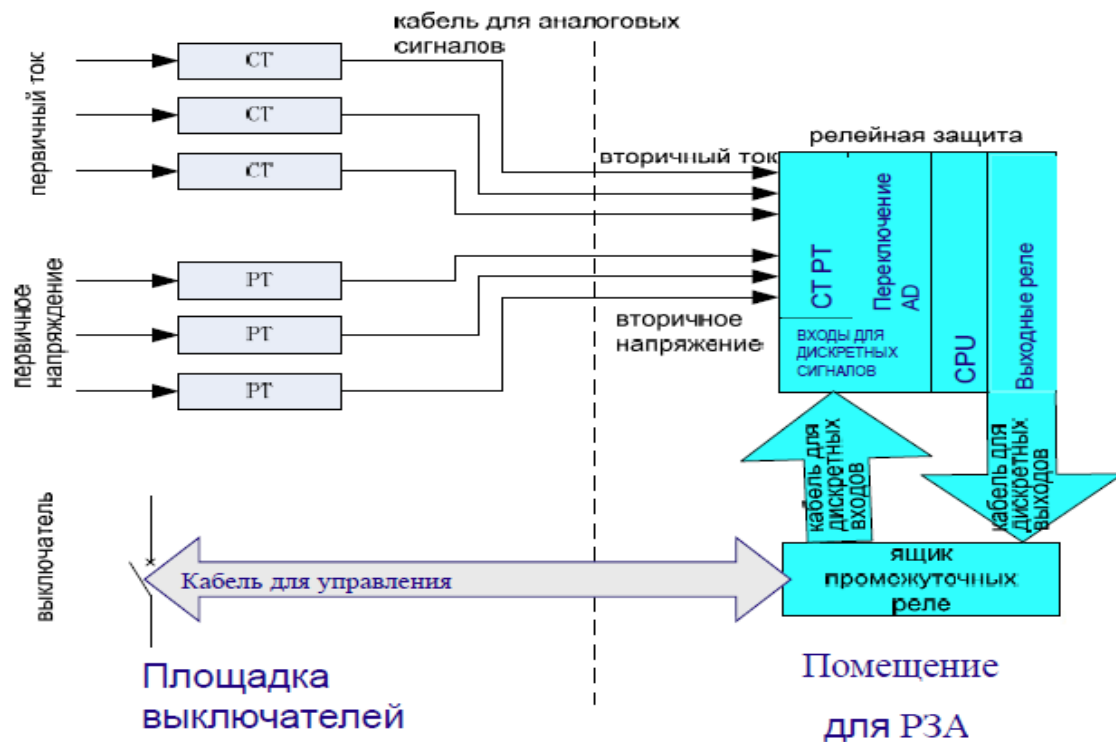


Рис. 3. Традиционная подстанция

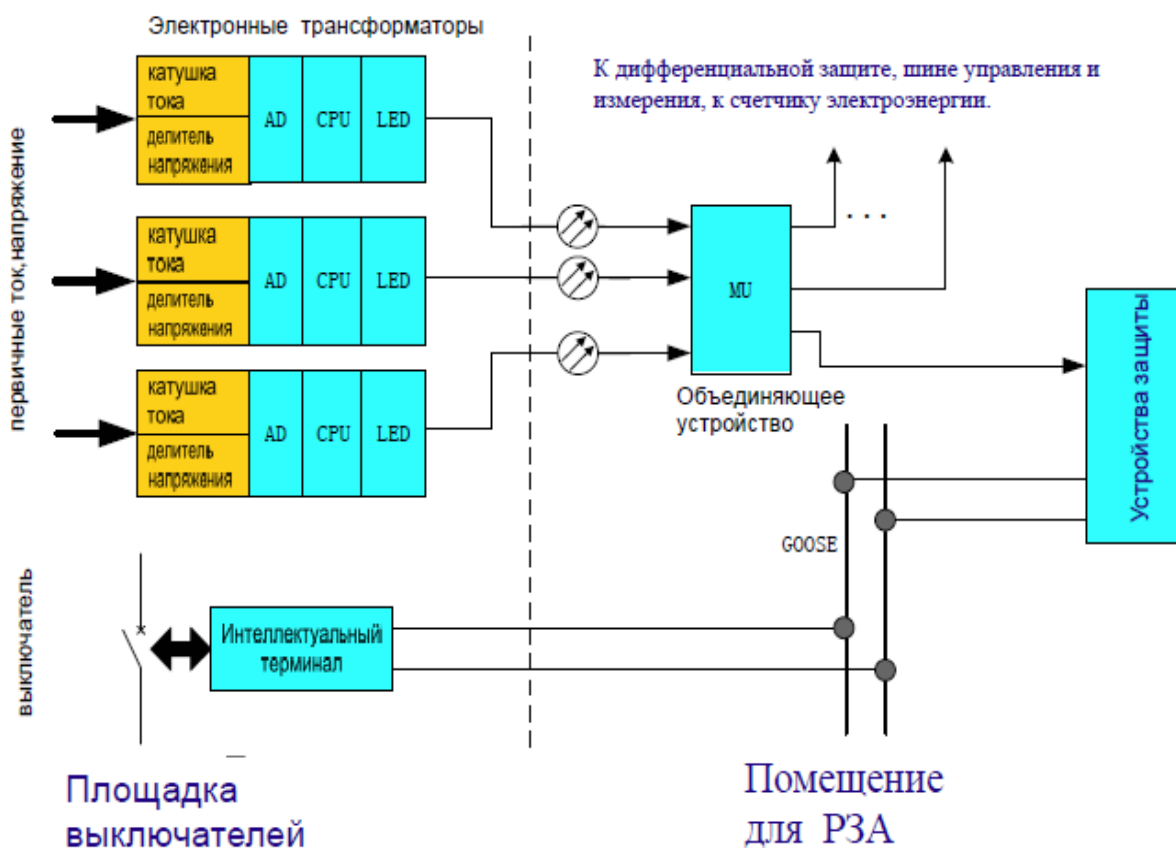


Рис. 4. Цифровая подстанция

Характеристики МЭК 61850. МЭК-61850 — стандарт «Коммуникационные сети и системы подстанций», описывающий свод правил для организации событийного протокола передачи данных.

Совместимость. Способность выполнения соответствующих функций по обмену информацией и правильному использованию информации между IED от устройств одного или нескольких производителей.

Свободная конфигурация. Обеспечивает возможность реализации централизованных и распределительных систем.

Эффективное взаимодействие устройств. Обеспечивает взаимодействие устройств РЗА телемеханики, измерения и т.п.

– Деление информации на уровни (уровень управления подстанцией, уровень ячейки КРУ и т.п.).

– Применение объектно-ориентированного моделирования.

– Применение ASCII, обеспечивающего эффективное функционирование каналов связи.

– Передача результатов сборки измерения выборки (SMV).

– Быстрая передача сигналов (GOOSE).

Технология GOOSE [4]. GOOSE (Generic Object Oriented Substation Event) — механизм связи, определенный протоколом МЭК 61850, предназначен для быстрой передачи информации о событиях на подстанции, например, команды на отключение или сигнала предупреждения.

Информация передается по шине данных и может использоваться одновременно несколькими устройствами. Пример интеллектуального терминала и коммутатора GOOSE представлены на рис. 5.



Рис. 5. Интеллектуальный терминал и коммутатор GOOSE

Характеристика GOOSE

– Обеспечивает быструю передачу информации между устройствами.

– Самоконтроль, онлайн-контроль.

– Передает дискретные сигналы и аналоговые сигналы с медленными изменениями.

– Заменяет кабели связи:

– Снижение расходов, сокращение срока монтажа.

При изменении схемы ПС требуется только изменить файл конфигурации.

Цифровые (электронные и оптические) трансформаторы. Электронные трансформаторы состоят из модуля датчика и объединяющего устройства. Модуль датчика, называемый дистанционным модулем, установлен на первичной стороне высокого напряжения, применяется для измерения напряжения или тока с первичной стороны и преобразования их в цифровые сигналы.

Объединяющее устройство установлено на вторичной стороне, применяется для объединения и синхронизации сигналов от дистанционных модулей разных фаз. Чем выше уровень напряжения, тем больше эффект от применения электронных трансформаторов. Схемы и фотографии электронных трансформаторов тока/напряжения, а также оптические трансформаторы тока/напряжения представлены на рис. 6—11. Также в таблице представлены сравнительные характеристики традиционных трансформаторов и электронных [5].

Сравнительные характеристики электронных и обычных трансформаторов

Сравнительные показатели	Традиционные трансформаторы	Электронные трансформаторы
Выходной сигнал	Аналоговый	Цифровой
Изоляция	Сложная	Простая
Объем и вес	Большие	Малые
Динамический диапазон ТТ	Диапазон — узкий, наличие магнитного насыщения	Диапазон — широкий, отсутствие магнитного насыщения
Резонанс ТН	Существует феррорезонанс	Отсутствует феррорезонанс
Вторичная цепь ТТ	Обрыв не допустим	Обрыв допустим

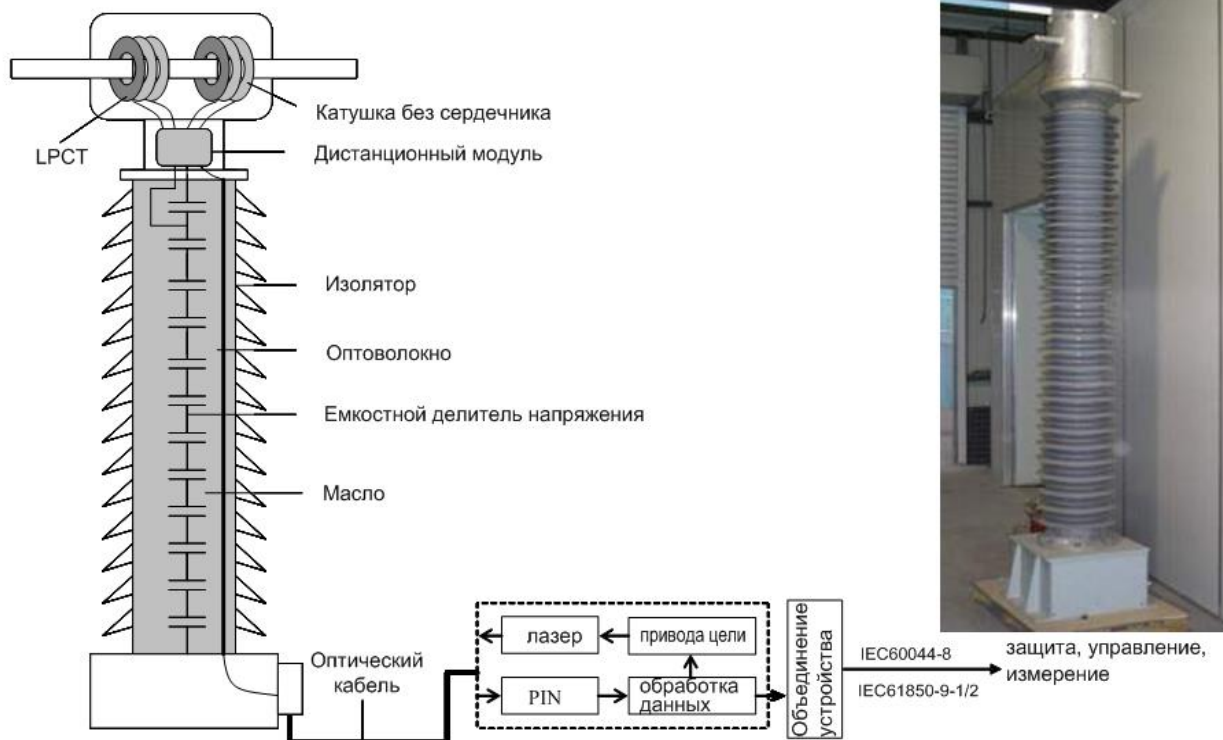


Рис. 6. Схема электронного трансформатора тока/напряжения

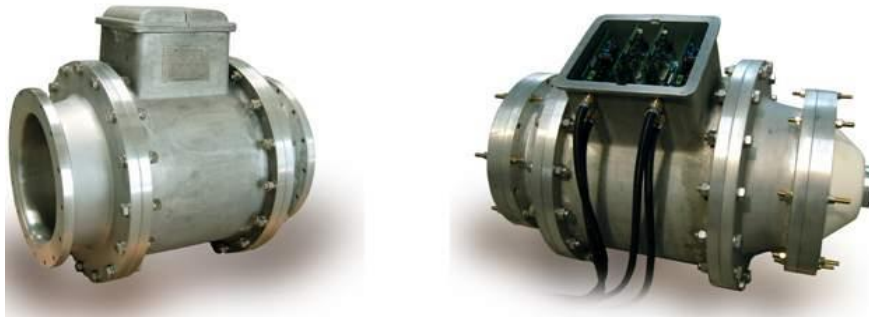


Рис. 7. Электронные трансформаторы тока и напряжения в КРУЭ



Рис. 8. Электронные ТТ/ТН открытого исполнения

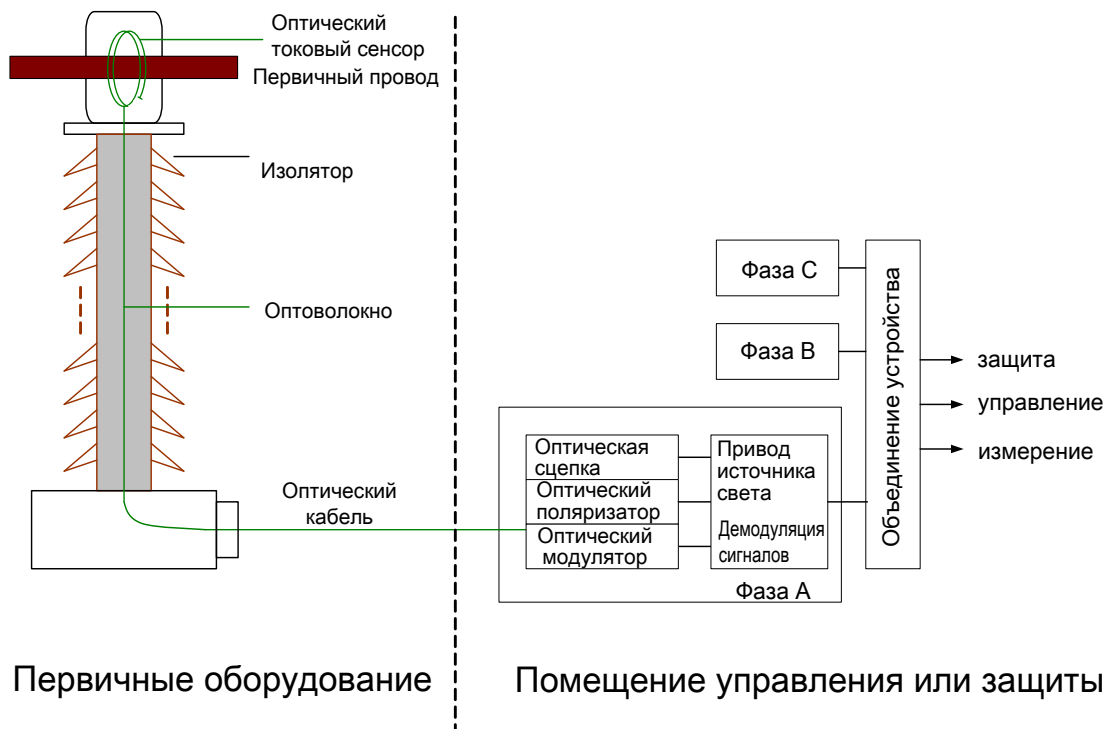


Рис. 9. Оптические трансформаторы тока



Рис. 10. Оптические трансформаторы тока (220 кВ) в действии



Рис. 11. Оптические трансформаторы тока (110 кВ) в действии

Преимущества цифровой подстанции [5].
Упрощение вторичных соединений:

- большое количество электрических кабелей заменяется малым количеством волоконно-оптических соединений,
- отсутствие необходимости обслуживания оптических связей.

Повышение качества измерений:

- передача и обработка цифровых сигналов без дополнительных погрешностей;
- повышение надежности передачи информации;
- самоконтроль каналов связи;
- упрощение вопроса электромагнитной совместимости;
- повышение точности при использовании электронных трансформаторов тока и напряжения;
- отсутствие проблем насыщения ТТ, обрыва цепей ТТ, феррорезонанса.

Отсутствие электрической связи между первичным и вторичным оборудованием:

- повышение безопасности при работе со вторичным оборудованием;
- отсутствие наводок от первичного оборудования во вторичных цепях.

Единая информационная платформа:

- интеграция систем мониторинга, управления, телемеханики, релейной защиты, регулирования напряжения и реактивной мощности, системы оперативной блокировки.

Уменьшение размеров диспетчерских помещений на подстанции:

- минимизация оборудования, рост степени унификации и гибкости конфигурирования вторичных систем.

Недостатки применения ЦПС могут появиться в случае применения не оптимального программно-технического комплекса (ПТК) с дублированием, что приведет к увеличению стоимости оборудования.

Кроме того, остро встает вопрос кибербезопасности.

Библиографический список

1. Аношин, А.О. Инжиниринг систем автоматизации цифровых подстанций / А. О. Аношин, А. В. Головин, В. О. Тазин. — URL: <https://digitalsubstation.com/blog/2011/09/26/inzhiniring-sistem-avtomatizatsii-tsif/>.
2. Цифровая подстанция. Подходы к реализации : информация предоставлена журналом «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение» для обсуждения на форуме. — URL: https://www.ruscable.ru/article/Cifrovaya_podstanciya_Podxody_k_realizacii.
3. Структура цифровой подстанции. Особенности построения и надежность / ООО НПП «ЭКРА»: — URL: https://www.mrsksevizap.ru/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadername2=MDT-Type&blobheadervalue1=inline%3B+filename%3D%D0%9D%D0%9F%D0%9F_%D0%AD%D0%9A%D0%A0%D0%90.pdf
4. Цифровые подстанции. Российские и зарубежные: НТД, опыт, примеры / МЭК 61850: — URL: <https://elensis.ru/2019/04/20/%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B8/>
5. Тесленок, А. И. Современные проблемы в сфере цифровых подстанций / А. И. Тесленок // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: сб. ст. по мат. LXII междунар. студ. науч.-практ. конф. — 2019. — № 2 (61). — URL: <https://sibac.info/studconf/tech/lxii/96950>.

А. Н. Оверин,
ФЛиСХ, 4 курс, направление подготовки
«Агроинженерия»
Научный руководитель — **Л. Л. Ширяева,**
кандидат геолого-минералогических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Термальная энергия планеты используется напрямую или преобразуется в электрическую. Это возобновляемый ресурс, перспективный для развития альтернативной энергетики. Геотермальные электростанции строятся в районах дремлющих вулканов, где сталкиваются или разрываются тектонические плиты. Тепло Земли прорывается ближе к поверхности в виде пара при соединении разогретой магмы и водных залежей.

По расчетам специалистов геотермальной энергетики, доступная тепловая энергия планеты способна обеспечить потребности населения. Активное освоение термических ресурсов началось в середине прошлого века. Пар, поступающий из гейзеров, улавливают и направляют для обогрева жилого сектора, тепличных хозяйств. Укладывают трубопроводы, по которым вода горячих источников устремляется в города и поселки. Часть энергии паровые турбины перерабатывают в электричество. Пока КПД ГеоЭС 7—10 %, но технологии совершенствуются. Освоение терморесурсов планеты продолжается.

История развития. О практическом использовании геотермальных источников известно очень давно. Кроме обычного купания, эти природные ресурсы применялись в публичных банях в качестве источника тепла и горячей воды еще в I в. нашей эры (рис. 1).



Рис. 1. Геотермальный источник

Позднее, уже в XIV в., французы изобрели первую систему общего теплоснабжения, использующую геотермальный потенциал. В промышленности она начала внедряться в 1827 г. в Италии, когда под действием пара из вулканических веществ извлекалась борная кислота.

Первая система отопления, основанная только на подземной энергии, разработана в Америке в 1892 г. Затем в 1926 г. Исландия стала использовать гейзеры для отопления сначала тепличных сооружений, а впоследствии — и жилых домов.

В 1852 г. был изобретен насос для перемещения тепла, а в 1912 г. получен патент на его применение в области добычи и извлечения на поверхность подземного пара. На практике эта идея стала реально возможной лишь в 40-х гг. XX в.

Постепенно дошла очередь и до первой электростанции на подземном тепле, сооруженной в 1960 г. в американском штате Калифорния. Ее мощность составила 11 МВт, и она стабильно проработала в течение длительного времени. Однако, несмотря на некоторую популярность, широкого распространения эти установки сразу не получили. Лишь когда в 1979 г. были изобретены полибутиленовые трубы, геотермальная энергия стала значительно эффективнее в области ее практического использования.

В дальнейшем технологии постоянно развивались и в 1967 г. в СССР была построена первая станция с двойным рабочим циклом, использующая для получения электричества более низкие температуры, чем обычно. Такая же установка, сооруженная в 2006 г. на Аляске, вырабатывает потенциал с использованием воды, нагретой лишь до 57°.

Геотермальная энергетика. Для добычи геотермальной энергии задействуется естественное тепло, производимое в глубине земных недр. Подобраться к таким источникам на нужное расстояние возможно по специальным шахтам или скважинам. По мере бурения наблюдается возрастание геотермического градиента на 1 °С при прохождении точного расстояния в 36 м. Тепло, извлеченное вверх, представляет собой воду, нагретую почти до кипения или пар. Полученная этим способом тепловая энергия применяется напрямую в отоплении зданий или при помощи специального оборудования превращается в электроэнергию (рис. 2). Районы, пригодные для получения термальной энергии, есть во многих местах земного шара.

Проведенные исследования показали, что в центральной точке планеты температура ядра составляет примерно 6650 °С и выше. Постепенно происходит остывание в среднем темпе в 300—350 °С каждый миллиард лет. В мантии и ядре содержится примерно 98 % тепловой энергии, и лишь 2 % приходится на слой земной коры. Однако даже эта незначительная доля способна обеспечивать потребности людей в течение длительного времени. Идеальными местами под геотермальные станции считаются места в районе стыков между континентальными плитами, поскольку толщина коры здесь значительно меньше.

Известно, что с повышением глубины скважины пропорционально возрастает и температура. Однако существует немало мест, где она поднимается значительно быстрее. Это участки с высокой сейсмической активностью, проявляющейся при столкновениях или разрывах тектонических плит. Именно здесь намного проще добывать тепловые ресурсы, отличающиеся повышенным гео-

термическим градиентом. Такая энергия получается более дешевой из-за сокращения затрат на бурильные и насосные работы.



Рис. 2. Геотермальная электростанция

Иногда вода выходит прямо на поверхность, сразу оказывается нагретой до требуемых параметров, как это случается с гейзерами. Именно в этих точках прежде всего возводятся электроустановки, функционирующие на бесплатной тепловой энергии.

Принцип работы геотермальной электростанции. Чтобы направить пар на лопасти турбины, его необходимо добыть из-под земли. В основе принципа работы геотермальных электростанций лежит метод закачки воды в рабочую скважину. Жидкость нагревается в теплых пластах до насыщенного пара, который с силой вырывается на поверхность.

Для генерации электроэнергии применяют три основных метода.

1. Прямой метод (рис. 3). Используется гидротермальный пар, вырывающийся из земли по питающей скважине. Он приводит турбину генератора в движение. Отработанная жидкость закачивается в твердые земные пласты. Происходит загрязнение термальных слоев.

2. Непрямой метод (рис. 4). Перегретые гидротермальные ресурсы из скважины поступают в испаритель, где тепло геотермальной воды выпаривает избыточную влагу из теплоносителя. Пар из испарителя под давлением поступает на лопасти турбины, заставляет их вращаться. Электростанции на парогидротермах второго поколения, более мощные и надежные: система испаритель — турбина замкнутая.

3. Смещанный бинарный метод (рис. 5). Современные геотермальные электростанции по принципу работы схожи с генераторными установками второго поколения. Только разогретая землей вода проходит через теплообменник, заполненный теплоносителем. Устройство передает тепло земли воздушной смеси, вращающей генератор. При такой технологии используют менее разо-

гретые термальные воды, увеличивается теплоотдача, снижаются энергетические потери.

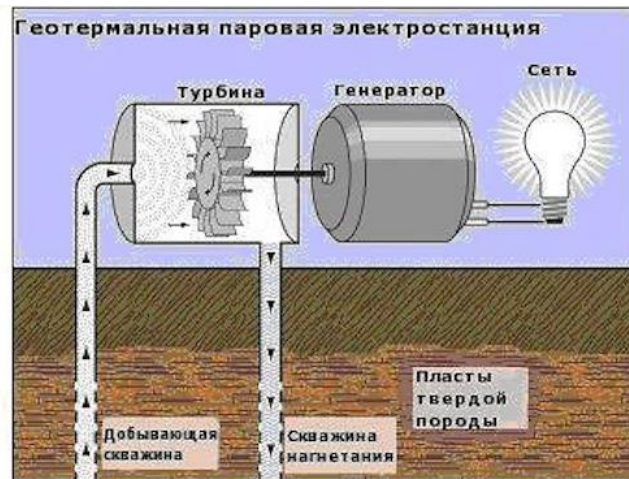


Рис. 3. Прямой метод

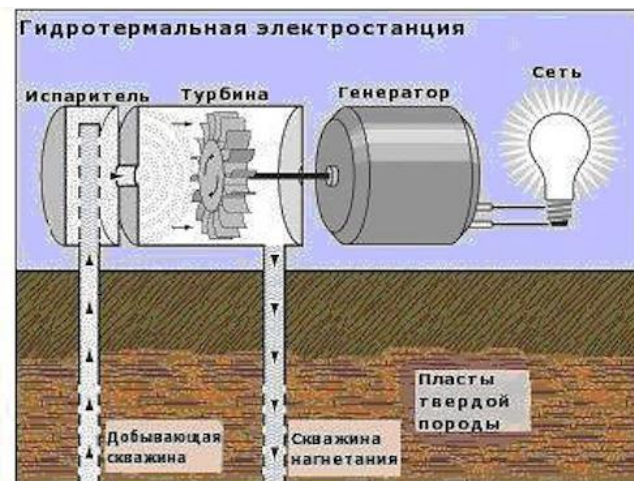


Рис. 4. Непрямой метод

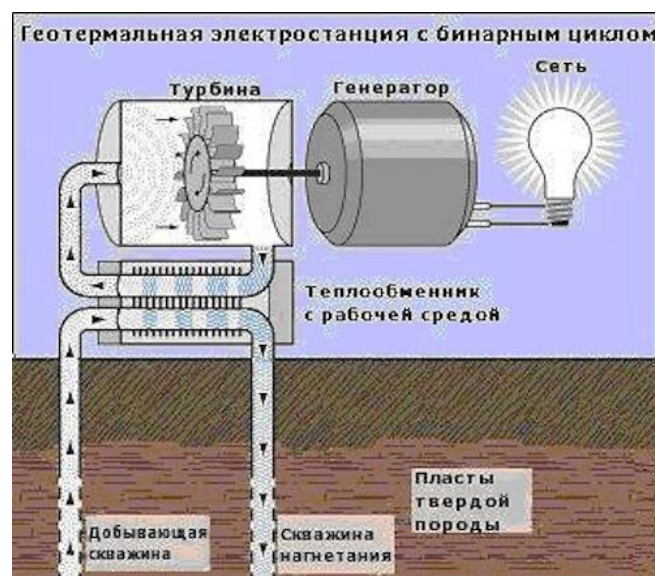


Рис. 5. Смешанный бинарный метод

Плюсы и минусы геотермальной электростанции. К достоинствам использования электростанций данного вида можно отнести:

- 1) возобновляемый источник энергии;
- 2) Огромные запасы в дальней перспективе развития;
- 3) Способность работать в автономном режиме;
- 4) Не подверженность сезонным и погодным факторам влияния;
- 5) Универсальность — производство электрической и тепловой энергии;
- 6) При строительстве станции не требуется устройство защитных зон.

Недостатками станций являются:

- Высокая стоимость строительства и оборудования;
- В процессе работы вероятны выбросы пара с содержанием вредных примесей;
- При использовании гидротермов из глубинных слоев земли, необходима их утилизация.

Геотермальные станции в России. На территории Российской Федерации располагается немало районов с активной вулканической деятельностью. В основном, это Дальний Восток, Камчатка, Сахалин и Курильские острова. Именно в этих местах в разное время были построены геотермальные электростанции. Рассмотрим наиболее известные станции.

– Паужетская ГеоТЭС (рис. 6). Первая в России электростанция такого типа была построена в 1966 г. Основной целью установки стало обеспечение электричеством населенных пунктов и рыбоперерабатывающих предприятий. Местом расположения был определен западный берег Камчатского полуострова, рядом с селом Паужетка и вулканом Камбальным. При запуске станция выдавала установленную мощность в 5 МВт, а к 2011 г. этот показатель был увеличен до 12 МВт. В последнее время ведутся работы по реализации проекта с бинарным энергоблоком, созданным российскими инженерами. Это позволит увеличить мощность станции до 17 МВт и улучшить экологическую обстановку за счет сокращения выбросов отработанных материалов.



Рис. 6. Паужетская ГеоТЭС

– Верхне-Мутновская ГТЭС (рис. 7). Располагается в юго-восточной части Камчатки непосредственно на вулкане Мутновский. Высота над уровнем моря составляет 780 м. Окончание строительства и ввод в эксплуатацию — 1999 г. Оборудована тремя энергоблоками по 4 мегаватта, общая мощность станции — 12 МВт. Рядом расположена еще одна, более современная установка, введенная в строй в 2003 г. Показатель установленной мощности — 50 МВт, планируется довести до 80 МВт. Обслуживание объекта выполняется полностью в автоматическом режиме. За счет обеих станций на Камчатке значительно снизилась зависимость от привозного топлива. Две геотермальные электростанции производят примерно 30 % всей электроэнергии полуострова.



Рис. 7. Верхне-Мутновская ГТЭС

– Станция Океанская (рис. 8). Расположена на Курильском острове Итуруп, введена в строй в 2006 г. Производительность — 2,5 МВт.



Рис. 8. Станция Океанская

– Станция Менделеевская (рис. 9). Находится на Курильском острове — Кунашире, неподалеку от вулкана Менделеева. Производительность составляет 3,6 МВт, после модернизации она возрастет до 7,4 МВт.



Рис. 9. Станция Менделеевская

Геотермальные станции в мире. Во всех технически развитых странах, где есть сейсмически активные территории, где внутренняя энергия земли выходит наружу, строятся и эксплуатируются геотермальные электрические станции. Опытом строительства подобных инженерных объектов обладают:

– США. Страна с наибольшим количеством потребления электрической энергии, вырабатываемой геотермическими станциями (рис. 10). Установленная мощность энергоблоков составляет более 3000 МВт — это 0,3 % от всей вырабатываемой электрической энергии в США.



Рис. 10. ГеоТЭС США

– Филиппины. Установленная мощность энергоблоков составляет более 1900 МВт, что составляет 27 % от всей вырабатываемой электрической энергии в стране. Наиболее крупные станции: «Макилинг-Банахау» (установленная мощность 458,0 МВт) (рис. 11); «Тиви» (установленная мощность 330,0 МВт).



Рис. 11. ГеоТЭС «Макилинг-Банахау»

– Индонезия. Установленная мощность энергоблоков составляет более 1200 МВт, что составляет 3,7 % от всей вырабатываемой электрической энергии в стране. Наиболее крупные станции: «Sarulla Unit I» (установленная мощность — 220,0 МВт) (рис. 12); «Sarulla Unit II» (установленная мощность — 110,0 МВт); «Sorik Marapi Modular» (установленная мощность — 110,0 МВт).



Рис. 12. ГеоТЭС «Sarulla Unit I»

– Мексика. Установленная мощность энергоблоков составляет 1000 МВт, что составляет 3,0 % от всей вырабатываемой электрической энергии в стране. Наиболее крупная — «Cerro Prieto Geothermal Power Station» (установленная мощность 720,0 МВт) (рис. 13).

– Новая Зеландия. Установленная мощность энергоблоков составляет более 600 МВт, что составляет 10,0 % от всей вырабатываемой электрической энергии в стране. Наиболее крупная — «Ngatamariki» (установленной мощностью 100,0 МВт) (рис. 14).



Рис. 13. ГеоТЭС «Cerro Prieto Geothermal Power Station»



Рис. 14. ГеоТЭС «Ngatamariki»

– Исландия. Установленная мощность энергоблоков составляет 600 МВт, что составляет 30,0 % от всей вырабатываемой электрической энергии в стране. Наиболее крупные станции: «Hellisheiði Power Station» (установленная мощность 300,0 МВт) (рис. 14); «Nesjavellir» (установленная мощность 120,0 МВт); «Reykjanes» (установленная мощность 100,0 МВт); «Svartsengi Geo» (установленная мощность 80,0 МВт).



Рис. 14. ГеоТЭС «Hellisheiði Power Station»

Геотермальная энергетика, и геотермальные электростанции в том числе, является одним из самых перспективных видов получения альтернативных источников энергии. Современная востребованность геотермальной энергии как одного из видов возобновляемой энергии обусловлена, прежде всего, истощением запасов органического топлива и зависимостью большинства развитых стран от его импорта, а также с существенным отрицательным влиянием традиционной энергетике на окружающую среду.

Библиографический список

1. Источники получения геотермальной энергии [Электронный ресурс]. URL: <https://greenologia.ru/eko-zhizn/tehnologii/geotermalniye-electrostancyi.html> (дата обращения: 14.05.2020).
2. Патент № 191837 Российская Федерация, МПК F03G 7/04 (2006.01). Геотермальная электростанция : заявл. 2019.04.30 : опубл. : 26.08.2019 / Мильман О. О., Шифрин Б. А., Перов В. Б. — 6 с.
3. Преимущества и недостатки геотермальных электростанции в России. — URL: <https://madenergy.ru/stati/osnovnoj-nedostatok-i-princip-raboty-geotermalnyh-ehlektrostancij-v-rossii.html> (дата обращения: 14.05.2020).
4. Патент № 2011132577 Российская Федерация, МПК F01K 23/00 (2006.01) Экологическая геотермальная ТЭС (ЭкоГеоТЭС) : опубл. : 10.02.2013 / Миннибаев Э. Ф. — 3 с.
5. Экологические показатели геотермальных ТЭС . — URL: https://studopedia.net/4_73749_ekologicheskie-pokazateli-geotermalnih-tes.html (дата обращения: 14.05.2020).
6. Алхасов, А. Б. Возобновляемые источники энергии : учебное пособие / А. Б. Алхасов. — Москва, 2016. — 271 с.
7. Геотермальная энергетика: справочно-методическое издание / Г. В. Томаров, А. И. Никольский, В. Н. Семенов, А. А. Шипков. — Москва : Интехэнерго-Издат, 2015. — 304 с.

В. В. Поздеев,
ФЛиСХ, 3 курс, направление подготовки
«Промышленная теплоэнергетика»
Научный руководитель — **С. К. Бушуев,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГАЗОТУРБИННЫХ УСТАНОВОК В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

В данной работе рассматриваются применения газотурбинных установок с целью повышения эффективности использования теплоты и топлива при комбинированной выработке тепловой и электрической энергии.

Основным направлением развития мировой и российской энергетики является использование парогазовых установок (ПГУ) при выработке электроэнергии и теплоты [1]. ПГУ особенно актуальны для отечественной энергетики, практически исчерпавшей ресурс на 80 % по ряду энергообъектов.

По составу оборудования возможны различные тепловые схемы парогазовых установок. В работе ПГУ подразделяются на следующие группы [2]:

- 1) парогазовые установки с котлами полного горения (ПГУПГ);
- 2) парогазовые установки с высоконапорным парогенератором (ПГУ ВПГ);
- 3) парогазовые установки с котлами утилизаторами (ПГУКУ);
- 4) парогазовые установки с подогревателями питательной воды (ПГУПВ).

На рис. 1 представлена тепловая схема ПГУПГ [3]. Отработавший в турбине газ направляется в горелки парогенератора, к которым подводится и топливо. При температуре уходящих газов 450—600 °С объемное содержание кислорода в них составляет 14—16 %, что позволяет использовать такие газы в качестве окислителя топлива, подаваемого в парогенератор. В состав парогенератора входят газодводяные подогреватели низкого и высокого давления по воде, в которых продукты сгорания нагревают питательную воду и выбрасываются в атмосферу.

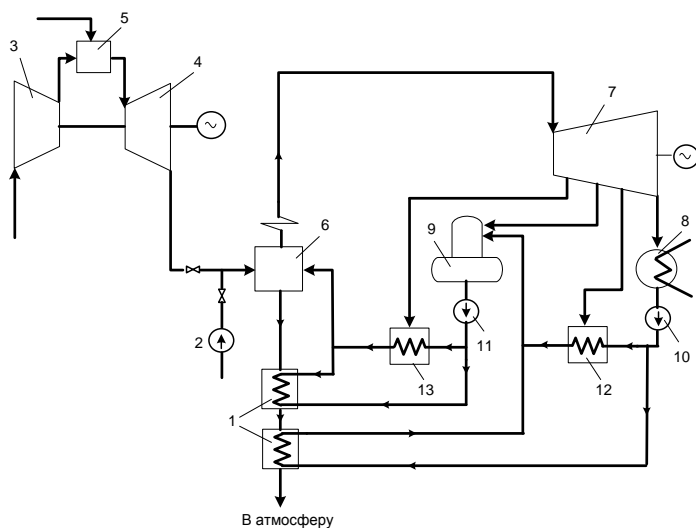


Рис. 1. Тепловая схема ПГУПГ:
1 — газодводяные подогреватели;
2 — дутьевой вентилятор;
3 — компрессор;
4 — газовая турбина;
5 — подвод топлива;
6 — котлоагрегат;
7 — паровая турбина;
8 — конденсатор;
9 — деаэратор;
10 — конденсатный насос;
11 — питательный насос;
12 — подогреватель низкого давления (ПНД);
13 — подогреватель высокого давления (ПВД)

В регенеративную систему подогрева питательной воды включены подогреватель низкого давления (ПНД) и подогреватель высокого давления (ПВД). Деаэрация питательной воды осуществляется в деаэраторе атмосферного типа.

Газоводяные подогреватели разгружают регенеративные подогреватели при сохранении температуры питательной воды на входе в парогенератор. Если при этом проточная часть позволяет увеличить пропуск пара в часть низкого давления турбины, то происходит дополнительная выработка электроэнергии.

В случае останова паровой турбины газотурбинная установка работает в автономном режиме, при этом отработавший газ выбрасывается в атмосферу через байпасный газоход дымовой трубы.

На рис. 2 представлен идеальный цикл парогазовой установки с котлом полного горения в T — S диаграмме. Цифрами 1, 2, 3, 4 обозначен идеальный цикл газотурбинной установки. Процесс 2—3 характеризует подвод теплоты в цикле ГТУ за счет сжигания топлива в камере сгорания, а процесс 4—5 характеризует подвод теплоты за счет сжигания топлива в парогенераторе. Цикл идеальной паротурбинной установки обозначен буквами *abcdea*.

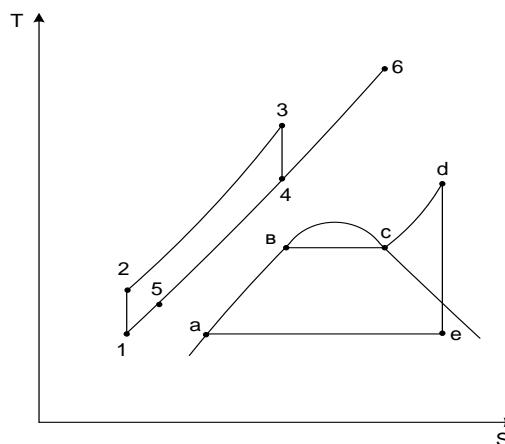


Рис. 2. Идеальный цикл ПГУПГ

Парогазовые установки с высоконапорными парогенераторами (ПГУ-ВПГ). На рис. 3 представлена принципиальная тепловая схема парогазовой установки с высоконапорными парогенераторами (ПГУВПГ). Высоконапорный парогенератор установлен за компрессором газовой турбины и работает при значительных избыточных давлениях 1,0—2,0 МПа. Такие условия работы требуют, чтобы парогенератор был высокопрочного и газоплотного исполнения. Такие парогенераторы работают с повышенным тепловым напряжением топочного объема, превышающим в 10 раз напряжения обычного котельного агрегата, и с тепловым напряжением конвективных поверхностей, превышающим обычные в 12—15 раз, что приводит к сокращению поверхностей нагрева.

Исходя из тепловой схемы, через газовую турбину проходят продукты сгорания всего топлива парогазовой установки. Это обеспечивает повышенную мощность ГТУ. После газовой турбины продукты сгорания топлива направляются в газоводяные теплообменники, в которых температура газов снижается до требуемых значений.

Работающие по такой схеме установки из-за увеличенного расхода продуктов сгорания требуют создания специальных газотурбинных агрегатов либо модернизации существующих. Входящая в состав ПГУВПГ паротурбинная установка не отличается от рассмотренной ранее, входящей в состав ПГУПГ.

Парогазовые установки с котлами-утилизаторами (ПГУКУ). Появлению парогазовых установок с котлами утилизаторами предшествовало освоение высокотемпературных газовых турбин и котельных труб с устройствами

Параметры пара, получаемого в котлах-утилизаторах первых ПГУ этого типа, росли от 3 МПа и 400 °С — для первых котлов до 11 МПа и 540 °С — у котлов-утилизаторов современных ПГУКУ.

Парогазовые установки с подогревателями питательной воды (ПГУВП). При создании автономных источников энергоснабжения малой мощности заслуживают внимания парогазовые установки с подогревом питательной воды (ПГУВП) отработавшим газом, отводимым из газовой турбины. В настоящее время, с появлением стационарных газотурбинных двигателей различных мощностей и компактных газоводяных теплообменников, к таким установкам вновь проявляется интерес как наиболее простым и достаточно эффективным ПГУ.

На рис. 5 приведена принципиальная тепловая схема ПГУВП. Как видно из рисунка, газоводяные подогреватели вытесняют паровой регенеративный подогрев воды, осуществляемый в ПНД и ПВД, тем самым увеличивая пропуск пара в конденсатор и, следовательно, выработку электрической энергии в паротурбинной части ПГУ.

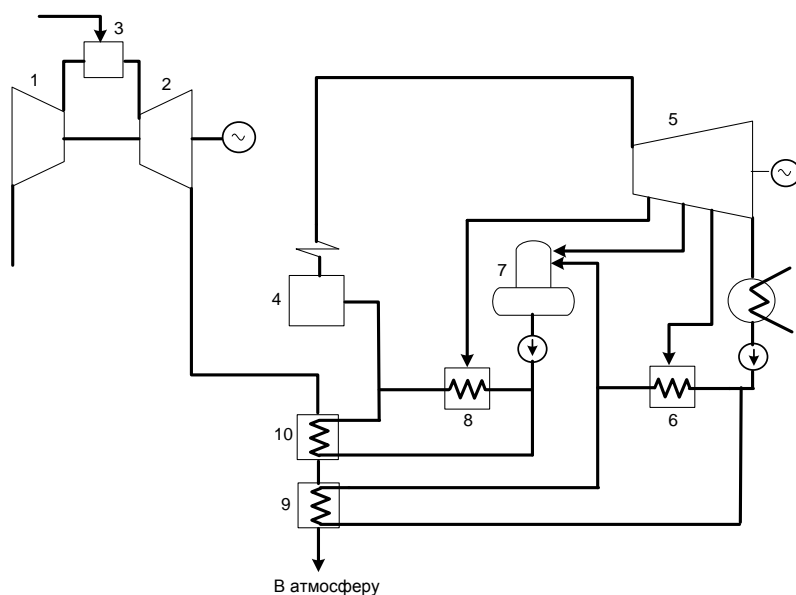


Рис. 5. Принципиальная тепловая схема ПГУВП:
 1 — компрессор ГТА;
 2 — газовая турбина;
 3 — подвод топлива;
 4 — паровой котел;
 5 — паровая турбина;
 6 — подогреватель низкого давления (ПНД);
 7 — деаэратор;
 8 — подогреватель высокого давления (ПВД);
 9, 10 — газоводяные теплообменники (ГВТ)

Газоводяные теплообменники (ГВТ) расположены на выхлопе газовой турбины, а не за основным экономайзером котла, как в парогазовых установках с котлами полного горения. Поэтому температура газов перед ГВТ существенно выше, а степень вытеснения регенерации паровой турбины значительно больше, чем в ПГУПГ.

Составные части такой ПГУ представляют собой самостоятельные теплоэнергетические установки и могут работать автономно. Условия работы паровых котлов в составе парогазовых установок с подогревателями питательной воды идентичны условиям работы традиционных котлов.

Оценивая эффективность цикла ПГУ коэффициентом заполнения, представляющим собой отношение площади данного цикла в T—S диаграмме к площади цикла Карно, то можно отметить, что для ПГУ этот показатель будет составлять 0,6—0,8. В таких установках реализован более эффективный подвод теплоты к рабочему телу в цикле газотурбинной установки, осуществляемый

при более высоких температурах, а отвод теплоты происходит в цикле паротурбинной установки при низких температурах. Данный фактор приводит к повышению доли полезного использования теплоты, и, как следствие, снижению расхода топлива в комбинированном цикле.

Библиографический список

1. Бушуев, С. К. Когенерация на базе газотурбинных установок малой мощности / С. К. Бушуев // Февральские чтения : сб. матер. науч.-практ. конф. ППС Сыктывкарского лесного института по итогам науч.-исследоват. работы в 2017 году. — Сыктывкар : СЛИ, 2018. — С. 117—121.
2. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника : справочник / под общ. ред. чл.-корр. РАН А. В. Клименко и проф. В. М. Зорина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство МЭИ, 2004. — 632 с.
3. Гладышев, Н. Н. Автономные источники тепловой и электрической энергии малой мощности : учеб. пособие / Н. Н. Гладышев, Т. Ю. Короткова. — Санкт-Петербург : СПбГТУ РП, 2010. — 323 с.
4. Соколов, Б. А. Паровые и водогрейные котлы малой и средней мощности : учеб. пособие / Б. А. Соколов. — Москва : Академия, 2008. — 128 с.

В. В. Поздеев,
ФЛиСХ, 3 курс, направление подготовки
«Промышленная теплоэнергетика»
Научный руководитель — **А. В. Андронов,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭФФЕКТИВНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ — ИНСТРУМЕНТ БОРЬБЫ С КОРОНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Эффективные инженерные системы, в частности, высокое качество вентиляции и индивидуальный тепловой контроль — факторы предотвращения распространения коронавирусной инфекции и залог здоровья людей.

В настоящее время скорость распространения коронавирусной инфекции вызывает особую тревогу и понимание того, что огромную важность имеют нормативно-методические документы по обеспечению качества воздуха в помещениях зданий как упреждающее руководство в борьбе с распространением в зданиях инфекций.

Нерегулируемая естественная вентиляция, которая сегодня является самой распространенной для жилых зданий во всем мире, не может быть признана вентиляцией высокого качества для предотвращения распространения инфекции. На самом деле, уже в начале XX в. было установлено, что только механическая вентиляция обеспечивает необходимый воздухообмен в общественных зданиях

В больницах риск распространения загрязненного воздуха в основном зависит от направления воздушных потоков и его смены, возникающей в связи с расположением приточных и вытяжных воздухораспределителей. Улучшенная стратегия вентиляции в инфекционном блоке является самой продуктивной в устранении загрязнения, она базируется на наблюдениях и результатах моделирования от трех типов систем воздухоподготовки.

Вспышки коронавирусов (заболеваний, передающихся воздушно-капельным путем в больницах повышают риск инфицирования пациентами медработников и других пациентов. В основном из-за плохой вентиляции и слабой дезинфекции в больнице, КБРС-вирусы начали быстро распространяться среди пациентов, посетителей и даже медработников. План ИБ с отрицательным давлением включает в себя комплексный процесс решений.

Критичными параметрами проекта являются технические параметры вентиляционной системы, местоположение, планировка, внутренняя отделка и оснащение ИБ. С учетом локации приточного и вытяжного воздуха риск распространения вируса в больнице зависит от смены движения и направления воздушных потоков.

Как показано в таблице, технические требования к инфекционным блокам при отрицательном давлении варьируются от страны к стране. Инфекционный блок должны быть спроектированы таким образом, чтобы доставлять чистый воздух из чистой зоны в загрязненную. Согласно стандарту ASHRAE, разница

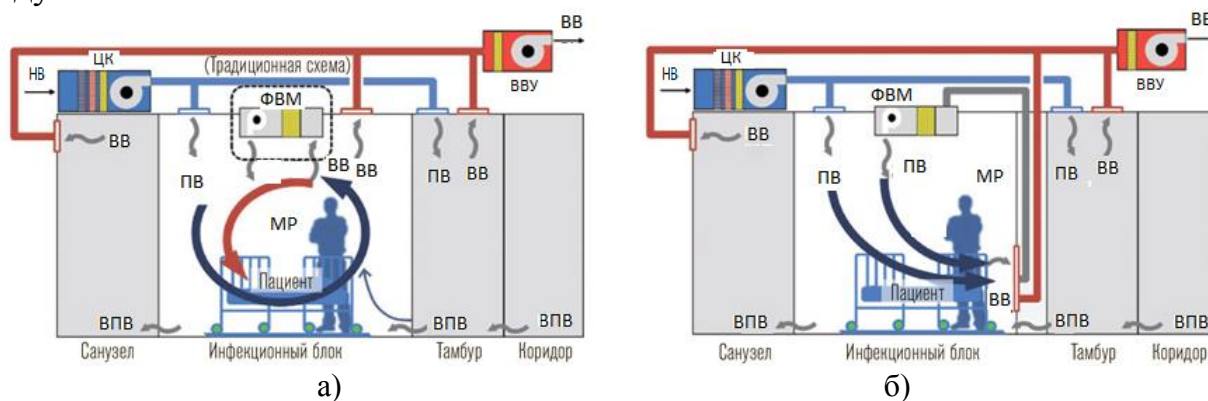
давлений требует сохранять отрицательное давление как минимум 2,5 Па. Актуальный уровень отрицательного давления будет зависеть от нескольких факторов: разницы объемов приточного (ПВ) и вытяжного (ВВ) воздуха; направления воздушных потоков; месторасположения точек, откуда происходит подача приточного воздуха и конструктивное наполнение палаты экстренной медицинской помощи. Для сохранения отрицательного давления в комнате объем вытяжного воздуха должен быть на 10 % больше объема приточного. В помещении с высокой воздухопроницаемостью система кондиционирования воздуха может оказаться неспособной обеспечить необходимый перепад в потоках приточного и вытяжного воздуха. Чтобы снизить концентрацию загрязнения, в существующих учреждениях здравоохранения требуется обеспечить в инфекционных блоках кратность воздухообмена по крайней мере 6 ч⁻¹.

Стандарты для инфекционных блоков

Страна	Наименование организации	Кратность воздухообмена, ч ⁻¹		Перепад давлений, Ра	Рециркуляция	Наличие тамбура
		Существующий более –6	После модернизации более –12			
США	Центр по контролю и профилактике заболеваний	Существующий более –6	После модернизации более –12	>2,5	Да	Рекомендуется
Канада	Канадское агентство по здравоохранению	Существующий более –7	После модернизации более –9	–	Да	Рекомендуется
Великобритания	Департамент здравоохранения	Более 10		>5	Нет	Рекомендуется
Норвегия	Департамент здравоохранения	Более 12		>5	Нет	Обязательно
Австралия	Министерство здравоохранения людских ресурсов	Обязательный более –12	Рекомендуемый более –15	>15	Нет	Обязательно
Гонконг	Отдел здравоохранения Комитета по контролю за инфекциями	Существующий более –6	После модернизации более –12	>2,5	Да	—
Южная Корея	Центры по контролю и профилактике заболеваний	Обязательный более –6	Рекомендуемый более –12	>2,5	Да	Обязательно
РФ	Министерство здравоохранения РФ	Обязательный более 2,5	Рекомендуемый более 10	>5	Да	Обязательно

Проблемой может быть то, что вентиляционная система в инфекционных блоках может допускать смешивание воздушных потоков и неприемлемый характер обтекания воздушным потоком поверхностей внутри инфекционного блока. В идеале подготовленный чистый приточный воздух нужно подавать в зону рядом с медработником и удалять воздух из зоны нахождения пациентов. В традиционной схеме воздухообмена в ИБ используется система верхней (потолочной) подачи приточного и удаления вытяжного воздуха и/или установка

рециркуляции воздуха с HEPA-фильтром, таким как фильтровентиляционный модуль.



Варианты вентиляционных систем в инфекционном блоке:

а) типичная; б) усовершенствованная.

МР — медработник, НВ — наружный воздух; ПВ — приточный воздух;

ВВ — вытяжной воздух; ВПВ — внутренний переток воздуха;

ФВМ — фильтровентиляционный модуль; ЦК — центральный кондиционер/приточная установка; ВВУ — вытяжная вентиляционная установка

При решении, показанном на рисунке а, в некоторых местах комнаты концентрация загрязнения от источника инфицирования может из-за смешивания воздушных потоков в ИБ снижаться недостаточно, то есть приточный воздух движется по направлению к персоналу, однако воздух вблизи пациента не удаляется. В результате возникает высокий риск инфицирования пациентом медработника.

Усовершенствованная схема системы вентиляции (рисунок б) имеет более удачное расположение: вытяжные решетки установлены на стене у изголовья кровати на уровне пола, а на потолке со стороны изножья кровати предусмотрены приточные диффузоры. Вытяжные решетки должны быть расположены на высоте 150 мм от поверхности пола. Данная организация системы вентиляции была принята в нескольких больницах, однако пространство перед вытяжной решеткой при подобном расположении зачастую заставлено различными предметами, например медицинской мебелью. Поскольку места подачи приточного и удаления вытяжного воздуха очень важны, две настенные вытяжные решетки вместе с фильтровентиляционным модулем (ФВМ) должны быть установлены так, чтобы эффективно устранять загрязненный воздух. Конечная цель исследования — найти оптимальный вариант системы вентиляции, основным параметром которой является концентрация загрязняющих веществ, что позволяет придерживаться передовых методов проектирования.

Выводы. Вирусные инфекции будет с человечеством всегда. Регулярно будут происходить вспышки очередного мутированного гриппа, и нам нужно научиться жить с этой проблемой.

Воздух, а в нашем случае системы вентиляции, являются главными путями передачи вирусов от человека к человеку. Поэтому грамотное их функционирование обеспечивает сдерживание эпидемий.

В исследовании предложена схема исполнения систем вентиляции и кондиционирования воздуха в инфекционных блоках больниц в отношении распространения загрязнения воздушной среды от пациентов.

Правильное определение мест подачи приточного и удаления вытяжного воздуха очень важно и непосредственно влияет на рассеивание загрязнения в помещении. Таким образом, тщательный анализ конфигурации системы кондиционирования воздуха может помочь в достижении оптимизации траектории потоков воздуха для получения желаемой комбинации температурного комфорта и улучшить гигиенические условия в инфекционных блоках.

Для снижения уровня загрязнения предложено устанавливать вытяжные решетки и приточные диффузоры так, чтобы приточный воздух поступал из чистой в загрязненную зону (от медработника к пациенту), затем удаляясь из ИБ.

Библиографический список

1. Эффективная вентиляционная система — инструмент борьбы с вирусной инфекцией // Некоммерческое партнерство инженеров : [сайт]. — URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=7510 (дата обращения:20.04.2020).
2. Брух, С. В. Коронавирусная инфекция и системы вентиляции общественных зданий / С. В. Брух // СОК. — 2020. — № 3. — URL: <https://www.c-o-k.ru/articles/koronavirusnaya-infekciya-i-sistemy-ventilyacii-obschestvennyh-zdaniy> (дата обращения:20.04.2020).
3. Всемирная организация здравоохранения. Клиническое руководство по ведению пациентов с тяжелой острой респираторной инфекцией при подозрении на инфицирование новым коронавирусом (2019-nCoV). Временные рекомендации. — URL: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/426206/RUS-Clinical-Management-of-Novel_CoV_Final_without-watermark.pdf?ua=1 (дата обращения:20.04.2020).
4. О новой коронавирусной инфекции // Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека : [сайт]. — URL: https://rospotrebnadzor.ru/region/korono_virus/punkt.php (дата обращения:20.04.2020).

ПРЕЗЕНТАЦИИ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ

Пленарное заседание

1. **Мишарин В. Н.** на тему «Разработка технологического процесса производства чаги в Республике Коми» (научный руководитель — **Кочева М. Н.**).
2. **Созонова Е. Н.** на тему «Проект реновации пятиэтажек г. Сыктывкара» (научный руководитель — научный руководитель — **Мусихин П. В.**).
3. **Хапин Е. В.** на тему «Результаты Великой Отечественной войны глазами современной молодежи (на примере студентов СЛИ)» (научный руководитель — **Мачурова Н. Н.**).

Секция «Биологические ресурсы и ландшафтная организация территории»

1. **Марченко Е. Д., Игутов О. В.** на тему «Выгонка луковичных культур» (научный руководитель — **Мухина Н. К.**).
2. **Русяева Д. М., Велкова Т. Т.** на тему «Комнатные растения в интерьере жилой квартиры» (научный руководитель — **Дымова О. В.**).

Секция «Гуманитарные науки»

1. **Арихин А.** на тему «Отношение студентов СЛИ к дистанционному обучению» (научный руководитель — **Хохлова Е. В.**).
2. **Рудзинский Н. Д.** на тему «Функциональные состояния личности и особенности их проявления (на примере утомления)» (научный руководитель — **Хохлова Е. В.**).
3. **Ситников В. А.** на тему «К вопросу активности студентов в учебной деятельности» (научный руководитель — **Хохлова Е. В.**).
4. **Толоконникова Е. М.** на тему «Стресс в жизни студента» (научный руководитель — **Хохлова Е. В.**).

Секция «Подрост»

1. **Беляев И. А.** на тему «Мелкие млекопитающие в окрестностях м. Морovo» (научный руководитель — **Давыдова А. И.**).
2. **Каторкина Л. В.** на тему «Годовое поступление древесного опада на поверхность почвы среднетаежного сосняка черничного» (научный руководитель — **Косолапова Л. М.**).
3. **Колегова О.** на тему «Исследовательская работа на тему «Структура и состав опада в среднетаежном ельнике кустарничково-разнотравном» (научный руководитель — **Бессонов И. М.**).
4. **Угловский А. С.** на тему «Фауна шмелей окрестностей города Сыктывкара» (научный руководитель — **Александрова Н. Н.**).
5. **Филиппов В. А.** на тему «Исследования обыкновенной брусники на территории Сыктывкарского лесничества» (научный руководитель — **Давыдова А. И.**).
6. **Чупров А. В.** на тему «Исследовательская работа «Усинская нефтяная катастрофа 1994 года» (научный руководитель — **Дьячкова Е. В.**)

7. **Шокало И. Н.** на тему «Лихеноиндикация окружающей среды окрестностей города Воркуты» (научный руководитель — **Яровой С. А.**).

Секция «Полигон инновационных идей»

1. **Елина А. И., Петров Д. С.** и на тему «Проект поддержки ранней профориентации молодежи «Мой РесПром»» (научный руководитель — **Бушманов Н. А.**).

2. **Картошкин К. В.** на тему «Прокат мототехники РИТВКЕ» (научный руководитель — **Кокшарова Н. Г.**).

3. **Потапов Р. В.** на тему «Создание стрельбища для спортивной подготовки молодежи» (научный руководитель — **Хохлова Е. В.**).

4. **Тишанская С. В.** на тему «Реновация городских пространств на примере территории аэропорта имени Петра Истомина МО ГО «Сыктывкар» (научный руководитель — **Паршина Е. И.**).

Секция «Транспортные и технологические машины и оборудование»

1. **Потапов Р. В.** на тему «Технологический процесс для рубок ухода за лесом с заготовкой топливной щепы» (научный руководитель — **Кульминский А. В.**).

2. **Росторгуев Г. А.** на тему «Дизельный двигатель для лесотранспортного автомобиля» (научный руководитель — **Кульминский А. Ф.**).

Секция «Химическая технология и техносферная безопасность»

1. **Сидорова Н. А.** на тему «Электрохимические методы очистки сточных вод» (научный руководитель — **Дёмин В. А.**).

Секция «Электроэнергетика: вчера, сегодня, завтра»

1. **Манакин Н. А.** на тему «Цифровая подстанция» (научный руководитель — **Шумилова Г. П.**).

2. **Оверин А. Н.** на тему «Геотермальные электрические станции» (научный руководитель — **Ширяева Л. Л.**).

СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



Доклад на тему «Геотермальные электрические станции»

Подготовил - Оверин Александр, студент 4 курса
группы 443, ЭОиЭТ.

Научный руководитель – Ширяева Л. Л., к.г.-м.н.

Сыктывкар 2020

ВВЕДЕНИЕ

Основные вопросы доклада:

- Актуальность
- История развития
- Геотермальная энергетика
- Принцип работы геотермальной электростанции
- Плюсы и минусы геотермальной электростанции
- Геотермальные станции в России
- Геотермальные станции в мире

Среди альтернативных источников электроэнергии существуют довольно специфические и экзотические способы ее получения.

Кроме солнца и ветра в определенных условиях используется внутренние тепловые запасы планеты, для чего созданы геотермальные электростанции (ГеоЭС или ГеоТЭС).



ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

О практическом использовании геотермальных источников известно очень давно. Кроме обычного купания, эти природные ресурсы применялись в публичных банях в качестве источника тепла и горячей воды еще в 1-м веке нашей эры.

Позднее, уже в 14-м веке, французы изобрели первую систему общего теплоснабжения, использующую геотермальный потенциал. В промышленности она начала внедряться в 1827 году в Италии, когда под действием пара из вулканических веществ извлекалась борная кислота.



Первая система отопления, основанная только на подземной энергии, разработана в Америке в 1892 году. Затем в 1926 году Исландия стала использовать гейзеры для отопления сначала тепличных сооружений, а впоследствии – и жилых домов.

В 1852 году был изобретен насос для перемещения тепла, а в 1912 году получен патент на его применение в области добычи и извлечения на поверхность подземного пара. На практике эта идея стала реально возможной лишь в 40-х годах 20 века.



Геотермальная энергетика

Геотермальная энергетика относится к «зеленым» видам энергии. Данный способ энергообеспечения потребителей получил широкое распространение в регионах с термической активностью планеты для различных видов использования.

Геотермальная энергия

```
graph TD; A[Геотермальная энергия] --> B[Петротермальная, когда источник энергии — слои земли обладающие высокой температурой]; A --> C[Гидротермальная, когда источник энергии — подземные воды];
```

Петротермальная, когда источник энергии — слои земли обладающие высокой температурой

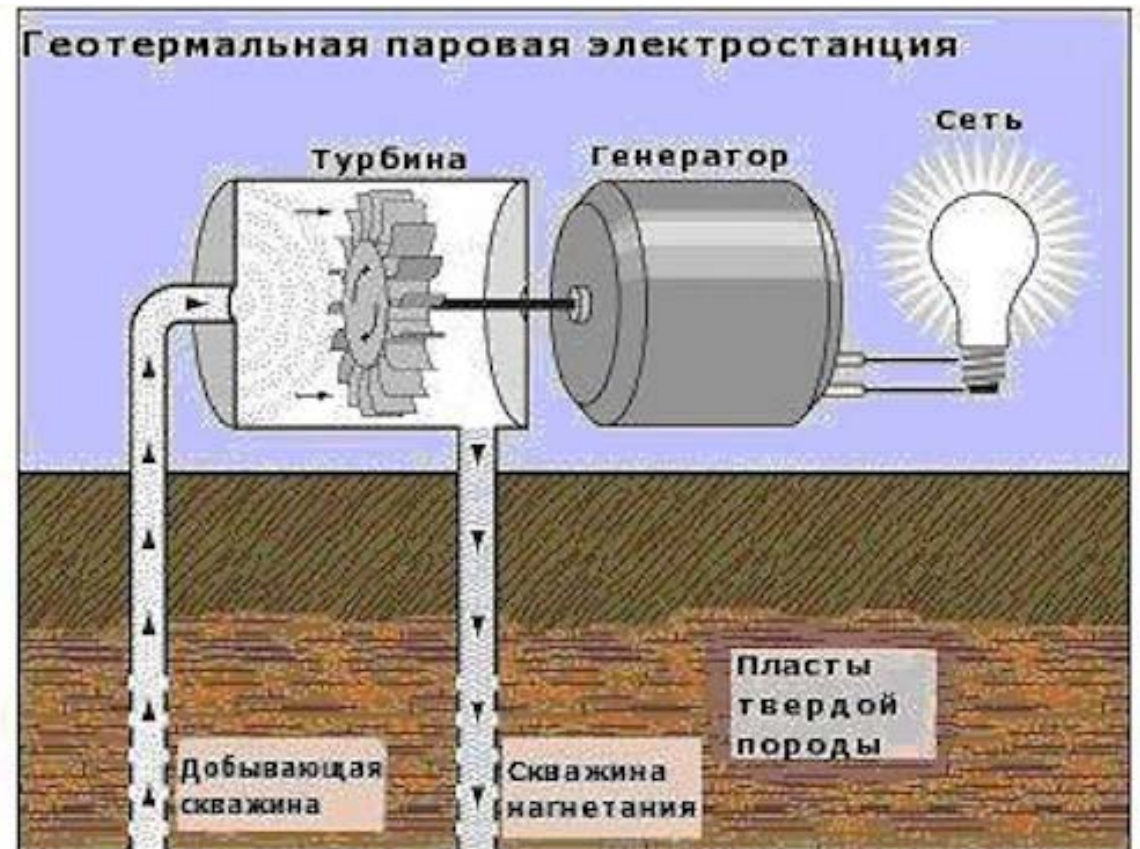
Гидротермальная, когда источник энергии — подземные воды

Принцип работы ГеоТЭС

В современных геотермальных установках преобразование тепловой энергии земли в электрическую осуществляют несколькими способами, это:

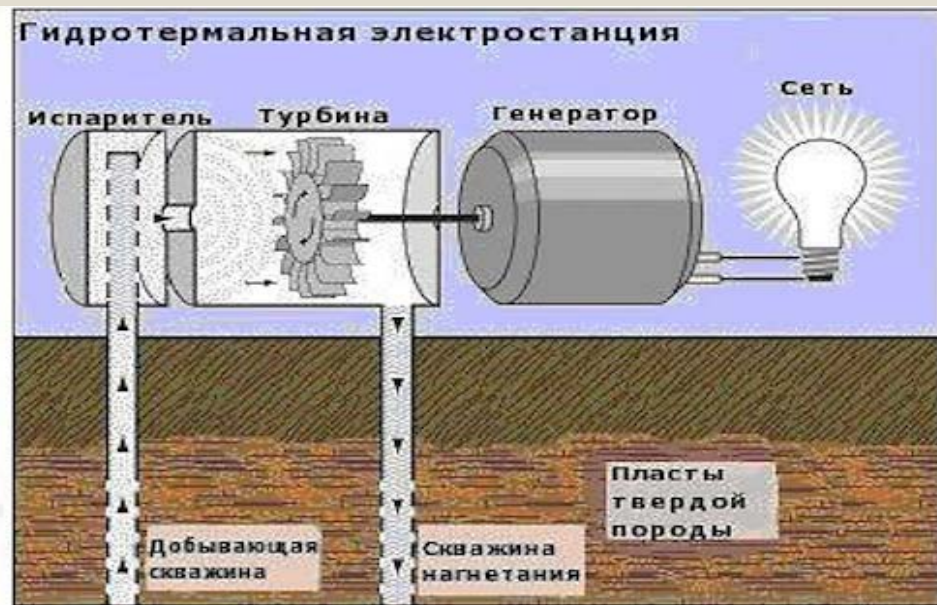
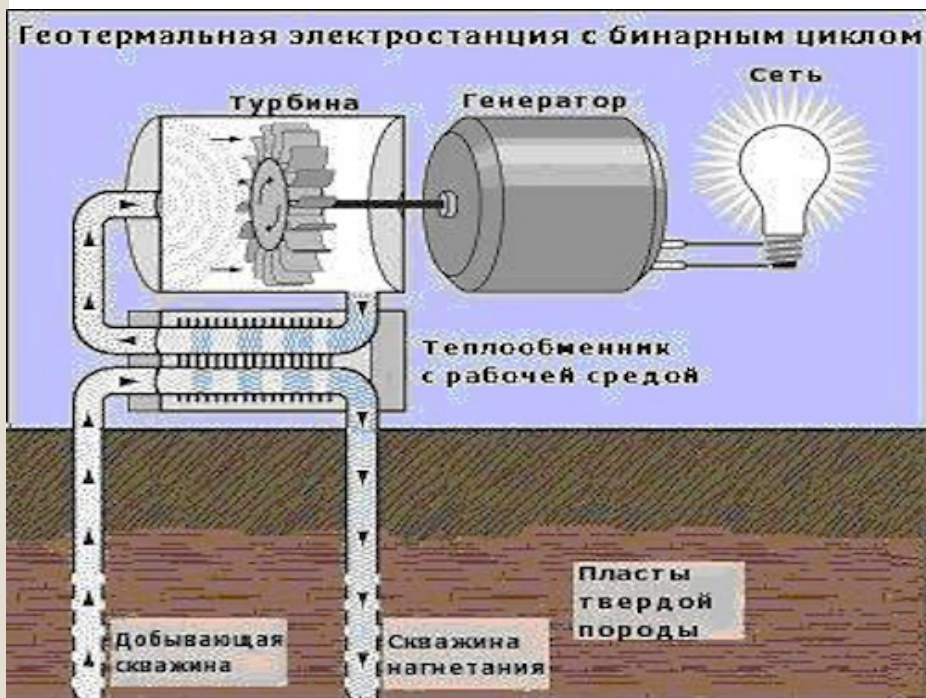
1. Прямой метод

В установках такого вида, пар, поступающий из недр земли, работает в непосредственном контакте с паровой турбиной. Пар подается на лопасти турбины, которая свое вращательное движение передает генератору, вырабатывающему электрический ток.



2. Не прямой метод

В этом случае из земли закачивается раствор, который поступает на испаритель, и уже после испарения, полученный пар поступает на лопасти турбины.



3. Смешанный (бинарный) метод

В устройствах, работающих по этому методу, вода из скважины поступает на теплообменник, в котором, передает свою энергию теплоносителю, который, в свою очередь, под воздействием полученной энергии испаряется, а образовавшийся пар поступает на лопасти турбины.

«+» и «-» ГеоТЭС

К достоинствам использования электростанций данного вида можно отнести:

- ✓ Это возобновляемый источник энергии;
- ✓ Огромные запасы в дальней перспективе развития;
- ✓ Способность работать в автономном режиме;
- ✓ Не подверженность сезонным и погодным факторам влияния;
- ✓ Универсальность – производство электрической и тепловой энергии;
- ✓ При строительстве станции не требуется устройство защитных (санитарных) зон.

Недостатками станций являются:

- Высокая стоимость строительства и оборудования;
- В процессе работы вероятны выбросы пара с содержанием вредных примесей;
- При использовании гидротермов из глубинных слоев земли, необходима их утилизация.

ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ СТАНЦИИ В РОССИИ

Геотермальная энергетика, наряду с прочими видами «зеленой» энергетики, неукоснительно развивается на территории нашего государства. По расчетам ученых, внутренняя энергия планеты, в тысячи раз превышает количество энергии содержащейся в природных запасах традиционных видах топлива (нефть, газ).



Паужетская ГеоЭС

Расположена около поселка Паужетка на полуострове Камчатка. Ведена в эксплуатацию в 1966 году.

Технические характеристики:
Электрическая мощность – 12,0 МВт;
Годовой объем вырабатываемой электрической энергии – 124,0 млн.кВт.часов;
Количество энергоблоков – 2.

Ведутся работы по реконструкции, в результате которой электрическая мощность увеличится до 17,0 МВт.



Верхне-Мутновская опытно-промышленная ГеоЭС

Расположена в Камчатском крае. Введена в эксплуатацию в 1999 году.

Технические
характеристики:

Электрическая мощность
– 12,0 МВт;

Годовой объем
вырабатываемой
электрической энергии –
63,0 млн.кВт.часов;

Количество энергоблоков
– 3.



Мутновская ГеоЭС

Наиболее крупная электрическая станция подобного типа. Расположена в Камчатском крае. Введена в эксплуатацию в 2003 году.

Технические характеристики:

Электрическая
мощность – 50,0 МВт;

Годовой объем
вырабатываемой
электрической энергии
– 350,0 млн кВт.часов;

Количество
энергоблоков – 2.



Океанская ГеоЭС

Расположена в Сахалинской области. Введена в эксплуатацию в 2007 году

Технические характеристики:

Электрическая
мощность – 2,5 МВт;

Количество
энергомодулей – 2.



Менделеевская ГеоТЭС

Расположена на острове Кунашир. Введена в эксплуатацию в 2000 году.

Технические характеристики:

Электрическая мощность – 3,6
МВт;

Тепловая мощность – 17
Гкал/час;

Количество энергомодулей – 2.

В настоящее время ведется
модернизация станции, после
которой мощность составит 7,4
МВт.



ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ СТАНЦИИ В МИРЕ

Во всех технически развитых странах, где есть сейсмически активные территории, где внутренняя энергия земли выходит наружу, строятся и эксплуатируются геотермальные электрические станции. Опыт строительства подобных инженерных объектов обладают:

США

Страна с наибольшим количеством потребления электрической энергии, вырабатываемой геотермическими станциями.

Установленная мощность энергоблоков составляет более 3000 МВт- это 0,3% от всей вырабатываемой электрической энергии в США.



Филиппины

Установленная мощность энергоблоков составляет более 1900 МВт, что составляет 27 % от всей вырабатываемой электрической энергии в стране.

Наиболее крупные станции: «Макилинг-Банахау» установленной мощностью 458,0 МВт. «Тиви», установленная мощность 330,0 МВт.



Индонезия

Установленная мощность энергоблоков составляет более 1200 МВт, что составляет 3,7 % от всей вырабатываемой электрической энергии в стране.

Наиболее крупные станции: «Sarulla Unit I», установленная мощность – 220,0 МВт. «Sarulla Unit II», установленная мощность — 110,0 МВт. «Sorik Marapi Modular», установленная мощность — 110,0 МВт. «Karaha Bodas», установленная мощность – 30,0 МВт. «Ulubelu Unit» — находится в стадии строительства на Суматре.



Мексика

Установленная мощность энергоблоков составляет 1000 МВт, что составляет 3,0 % от всей вырабатываемой электрической энергии в стране.

Наиболее крупная: «Cerro Prieto Geothermal Power Station», установленной мощностью 720,0 МВт.



Новая Зеландия

Установленная мощность энергоблоков составляет более 600 МВт, что составляет 10,0 % от всей вырабатываемой электрической энергии в стране.

Наиболее крупная:

«Ngatamariki», установленной мощностью 100,0 МВт.



Исландия

Установленная мощность энергоблоков составляет 600 МВт, что составляет 30,0 % от всей вырабатываемой электрической энергии в стране.

Наиболее крупные станции:

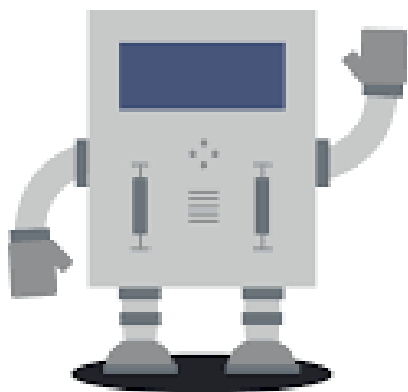
«Hellisheiði Power Station», установленной мощностью 300,0 МВт. «Nesjavellir», установленной мощностью 120,0 МВт. «Reykjanes», установленной мощностью 100,0 МВт. «Svartsengi Geo», установленной мощностью 80,0 МВт.



ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

- Геотермальная энергетика, и геотермальные электростанции в том числе, является одним из самых перспективных видов получения альтернативных источников энергии.
- Современная востребованность геотермальной энергии как одного из видов возобновляемой энергии обусловлена, прежде всего, истощением запасов органического топлива и зависимостью большинства развитых стран от его импорта, а также с существенным отрицательным влиянием традиционной энергетики на окружающую среду.

СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



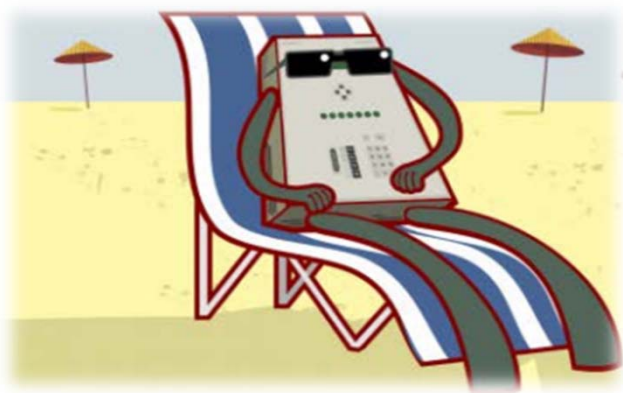
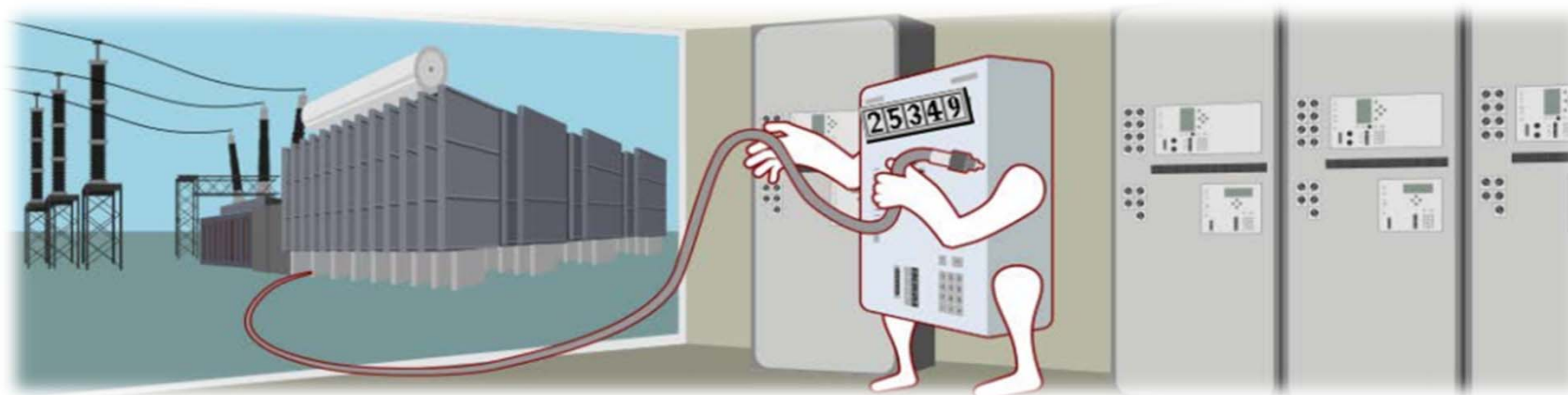
ЦИФРОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ

Манакин Никита Александрович, студент 4 курса направление
подготовки «Агроинженерия».

Научный руководитель — к. т. н., с. н. с. Шумилова Галина Петровна.

Цифровая подстанция - это

Термин «цифровая подстанция» используется по отношению к вторичному оборудованию подстанций, а также цифровому обмену данными между этими устройствами.



Основные отличия цифровой РЗ от полупроводниковой:

- ✓ Встроенный в первичное оборудование интеллект.
- ✓ Применение локальных вычислительных сетей для коммуникации.
- ✓ Автоматизация работы подстанции и процессов управления ею.

Задачи решаемые на ЦПС:

- ✓ Организация цифровых вторичных цепей.
- ✓ Организация резервирования при подключении к технологической шине.
- ✓ Упрощение кабельных систем на подстанции.
- ✓ Сокращение трудоемких и нетехнологичных видов монтажных и пуско-наладочных работ, связанных с прокладкой и тестированием вторичных цепей.
- ✓ Всестороннее тестирование системы.
- ✓ Сокращение расходов на обслуживание оборудования.



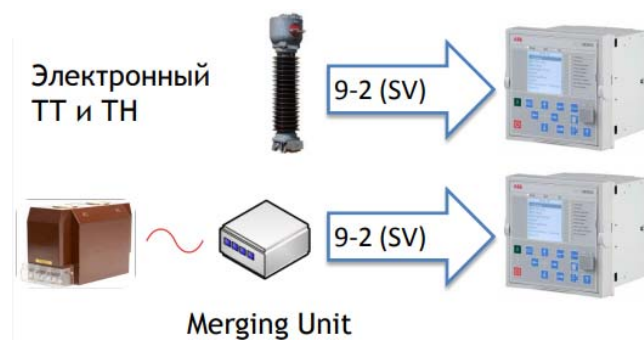
Что лежит в основе цифровых подстанций

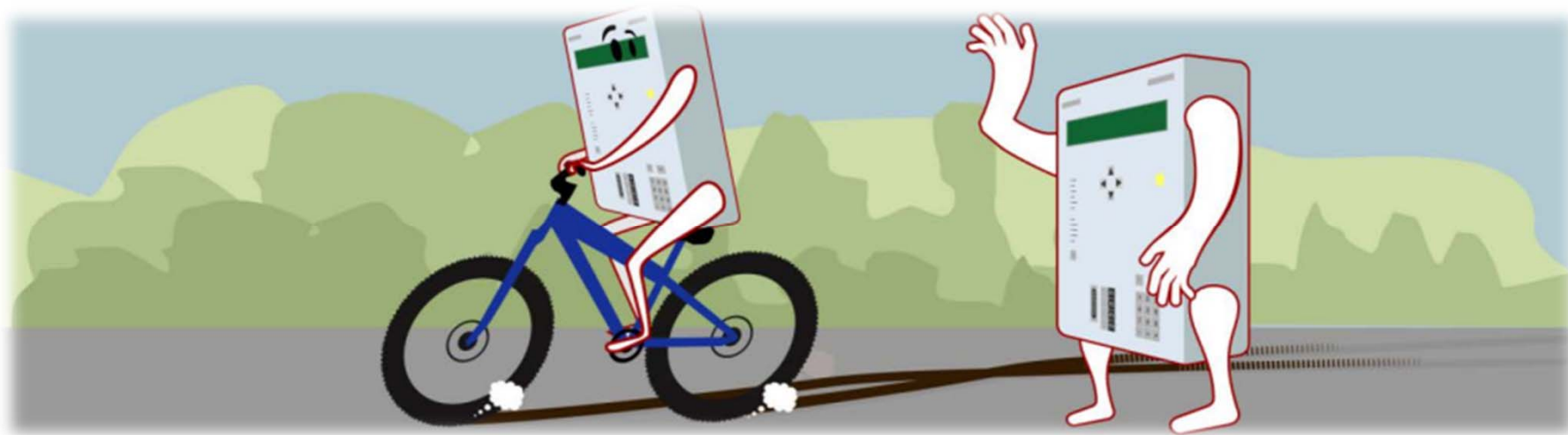
МЭК-61850-стандарт «Сети и системы связи на подстанциях», описывающий форматы потоков данных, виды информации, правила описания элементов энергообъекта и свод правил для организации событийного протокола передачи данных.



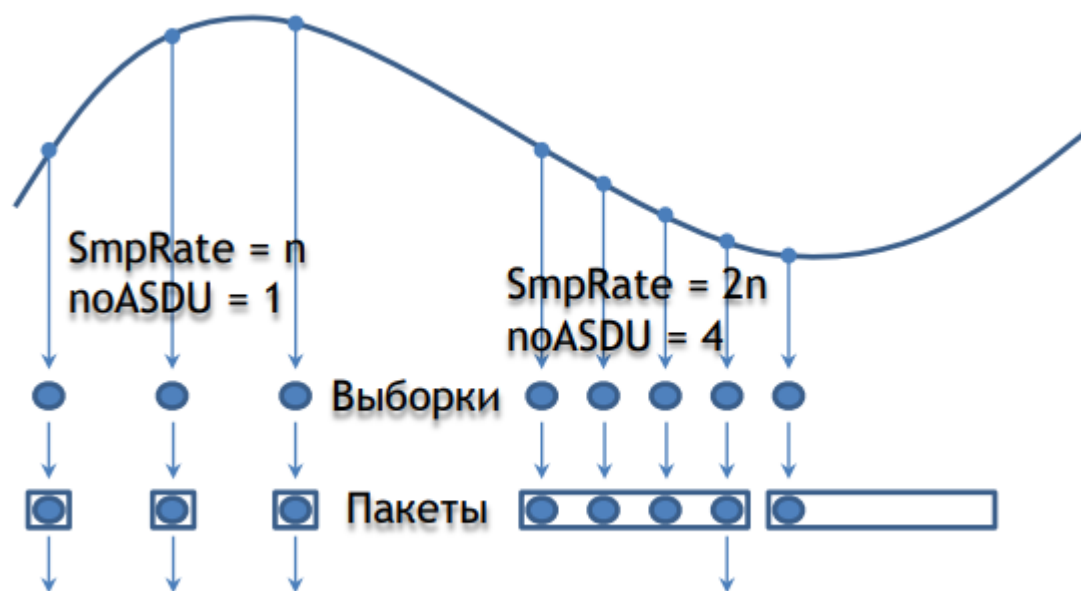
Цифровые трансформаторы тока и напряжения

Принцип действия трансформаторов состоит в следующем: измерение силы переменного и постоянного тока осуществляется с применением нескольких первичных преобразователей силы тока, выполненных на основе реализации законов полного тока и электромагнитной индукции, закона Ома и гальваномагнитных эффектов.





Так же есть возможность изучать значения в реальном времени с заданной периодичностью.





Основными протоколами передачи данных, согласно стандарту МЭК-61850, являются протоколы MMS и GOOSE

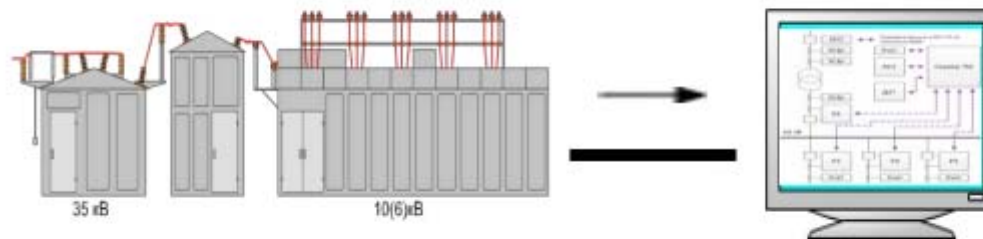
GOOSE – протокол по который служит для:

- Передачи дискретных сигналов между устройствами РЗА и контроллерами
- Распределение функций релейной защиты между: ЛЗШ, УРОВ, ДЗ, АВР, АЧР.
- Оперативные блокировки

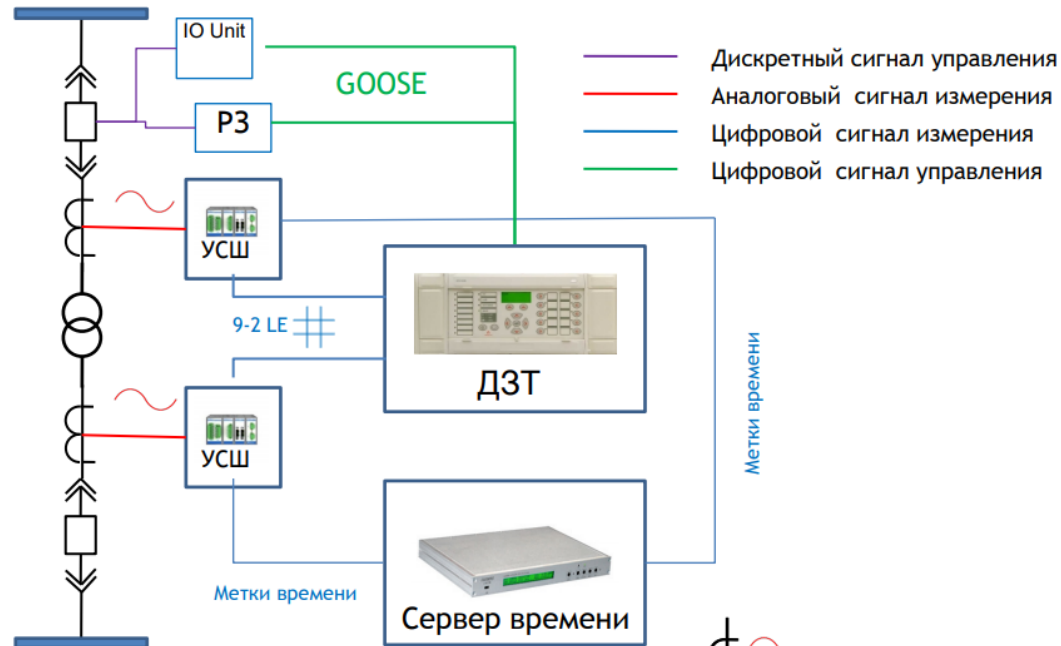


Назначение протокола MMS

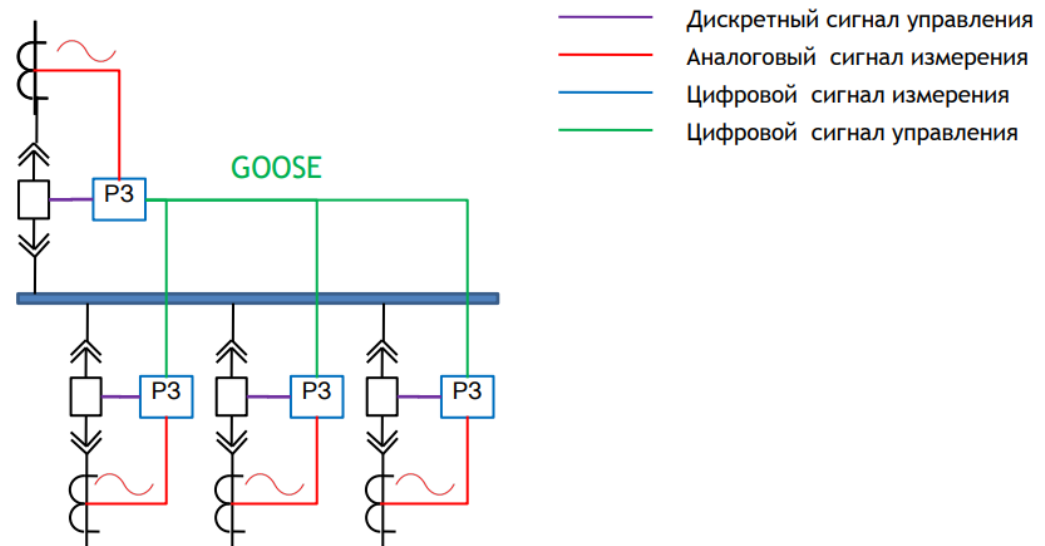
- Реализация функции АСУ ТП.
- Сбор данных телесигнализации и телеизмерений.
- Передача команд телеуправления.
- Сбор данных с использованием периодического опроса сервера клиентом.
- Передача данных клиенту сервером в виде отчетов.



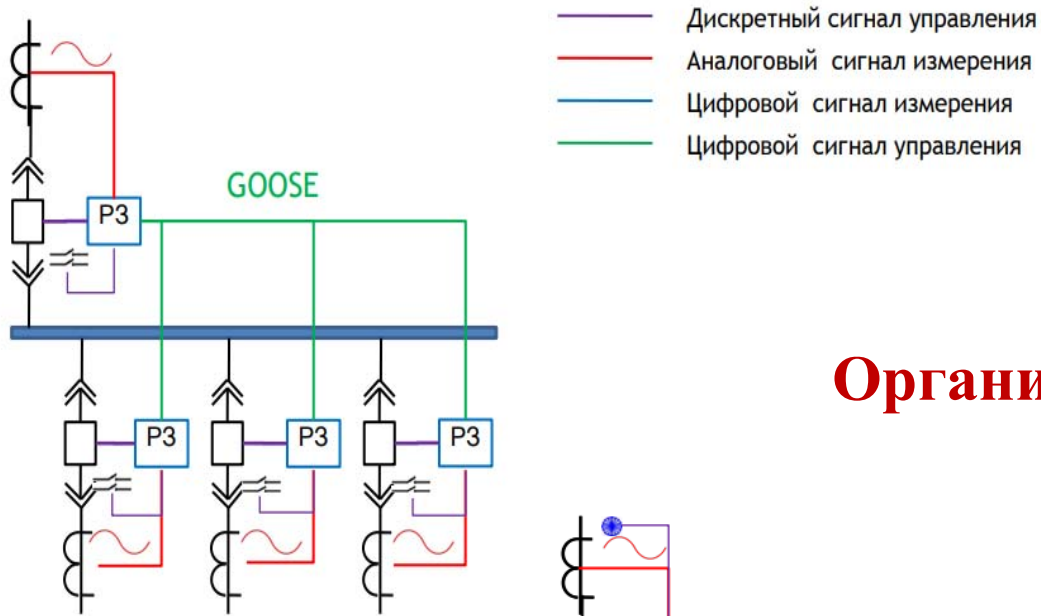
Организация ДЗТ



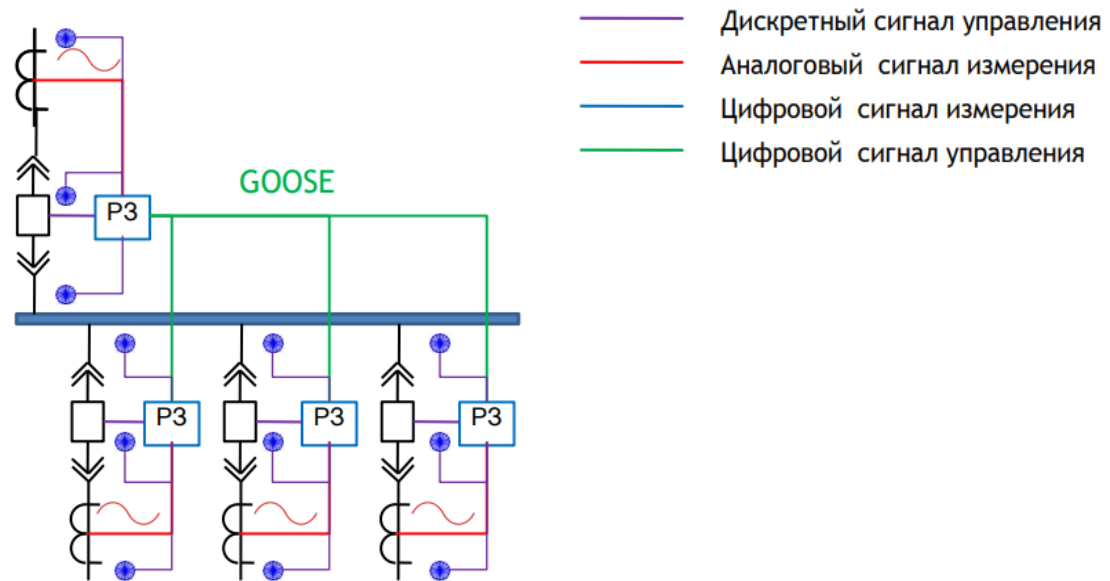
Организация ЛЗШ



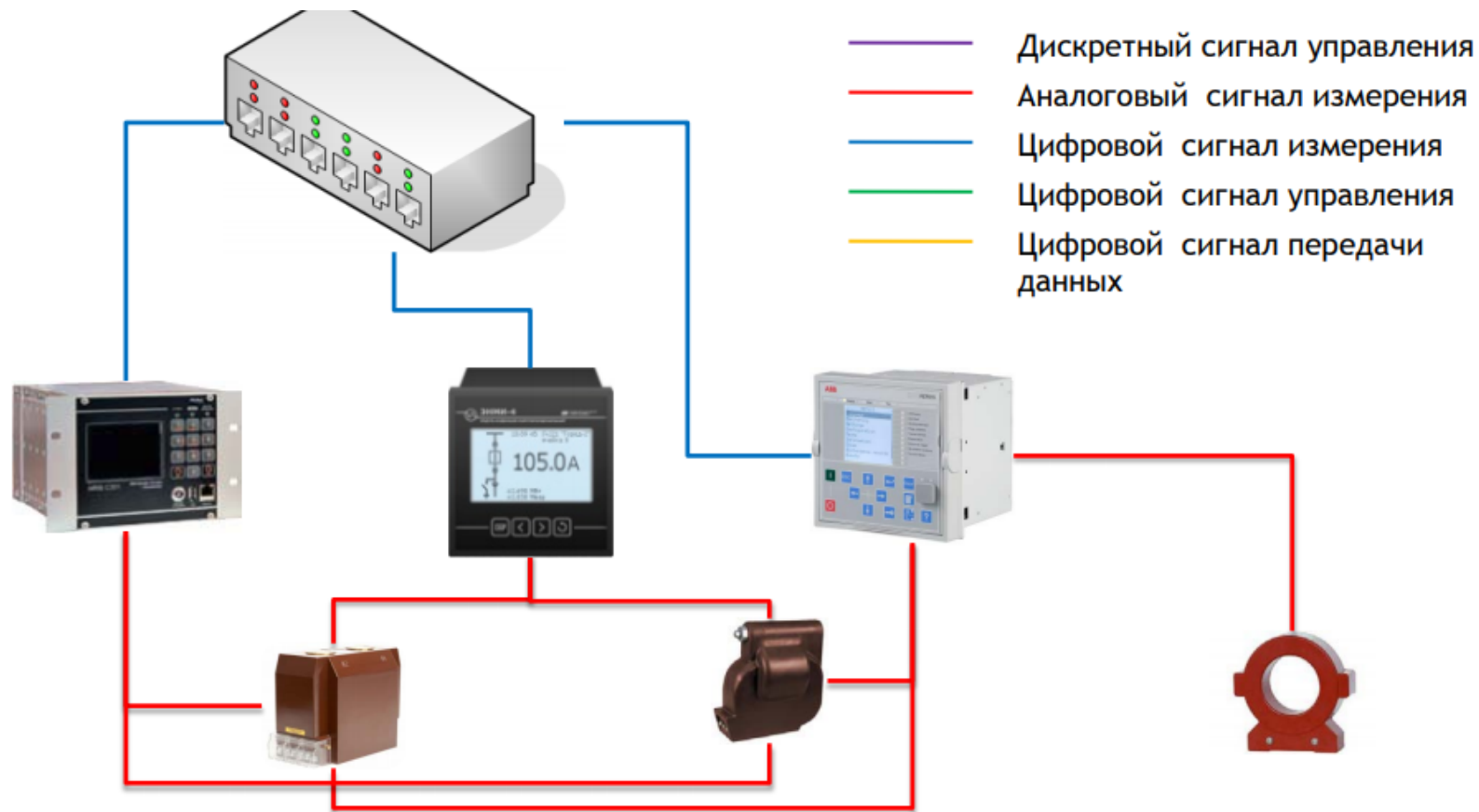
Организация УРОВ



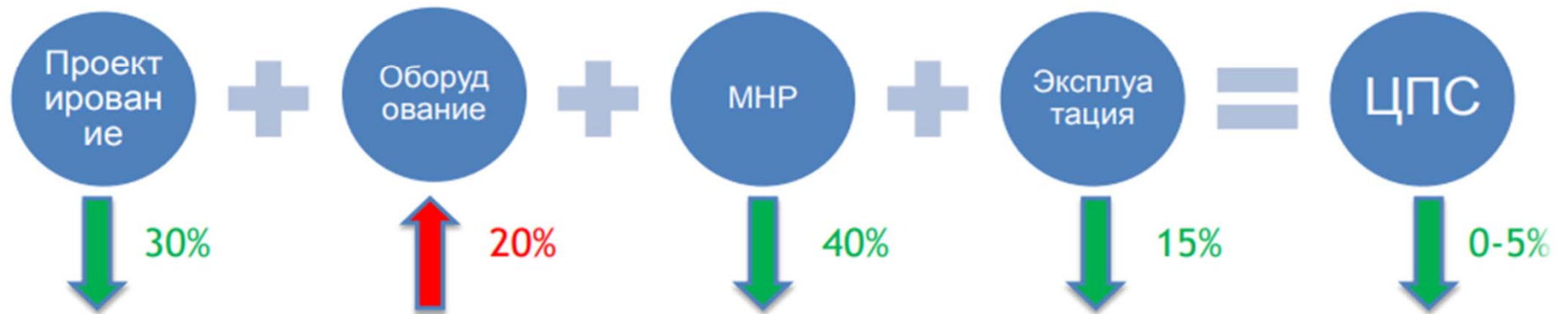
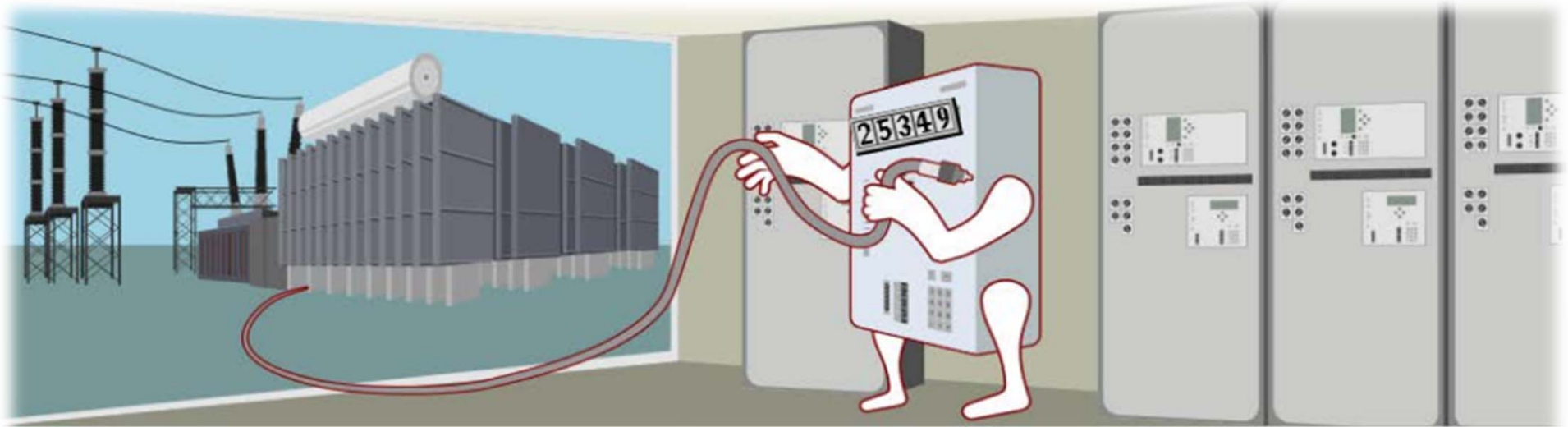
Организация дуговой защиты



Организация измерений



Экономическая составляющая



СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Работу выполнили: Можегов И. С. и Сидорова Н. А., студенты 3 курса направления подготовки «Химическая технология».
Научный руководитель – Демин В. А., д.х.н., с.н.с.

Сыктывкар 2020

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

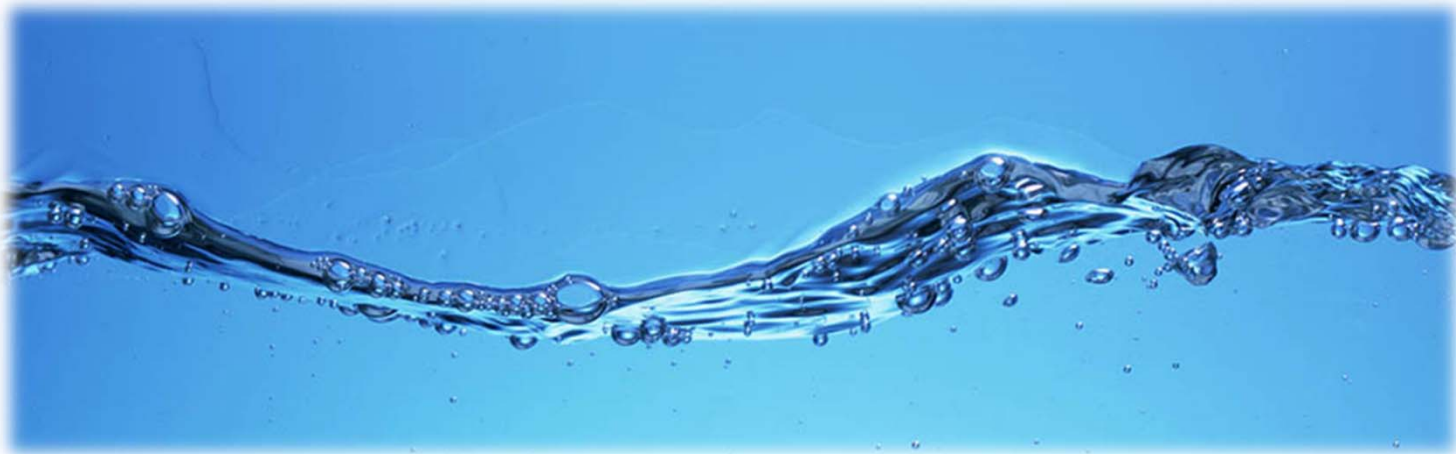
В основе электрохимических методов лежит несколько явлений: электрофоретическое движение заряженных частиц примесей и их концентрирование у поверхности электродов; образование гидроксидов металлов в результате растворения анода, коагуляция дисперсных частиц, укрупнение первичных агрегатов и их флотация пузырьками газа.



Цель работы: изучение очистки и осветления сточных вод от щелочной варки целлюлозы с использованием метода электрокоагуляции.

Задачи работы:

1. Определить наилучший результат очистки воды.
2. Выявить влияние места расположения электродов на эффективность очистки воды.



ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПОДГОТОВКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ОБРАЗЦОВ

- Щелочной экстракт биологически пораженной пестрой ямчатой гнилью (еловая губка *Phellinus pini* var. *abietis*) древесины ели был приготовлен обработкой размолотой древесины 1 н раствором NaOH с жидкостным модулем 100:1 в течение 45 мин при 95 °С.
- После разбавления в 100 раз (до $\text{pH} \approx 12$) и после нейтрализации экстракта НС 1 (до $\text{pH} \approx 7,3$) была проведена спектрофотометрия (КФК-3-01) растворов в интервале 330÷500 нм.



ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПОДГОТОВКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ОБРАЗЦОВ

- ✓ Электрокоагуляцию нейтрализованного раствора проводили на лабораторной установке с анодом и катодом из алюминия при слабом (до 100 об/мин) перемешивании магнитной мешалкой.
- ✓ Площадь электродов от $2,5 \div 7,5 \text{ см}^2$ (в зависимости от глубины погружения).
- ✓ Источник постоянного тока Б5-47, контроль силы тока проводили с помощью миллиамперметра М 2038.



УСЛОВИЯ ОПЫТОВ

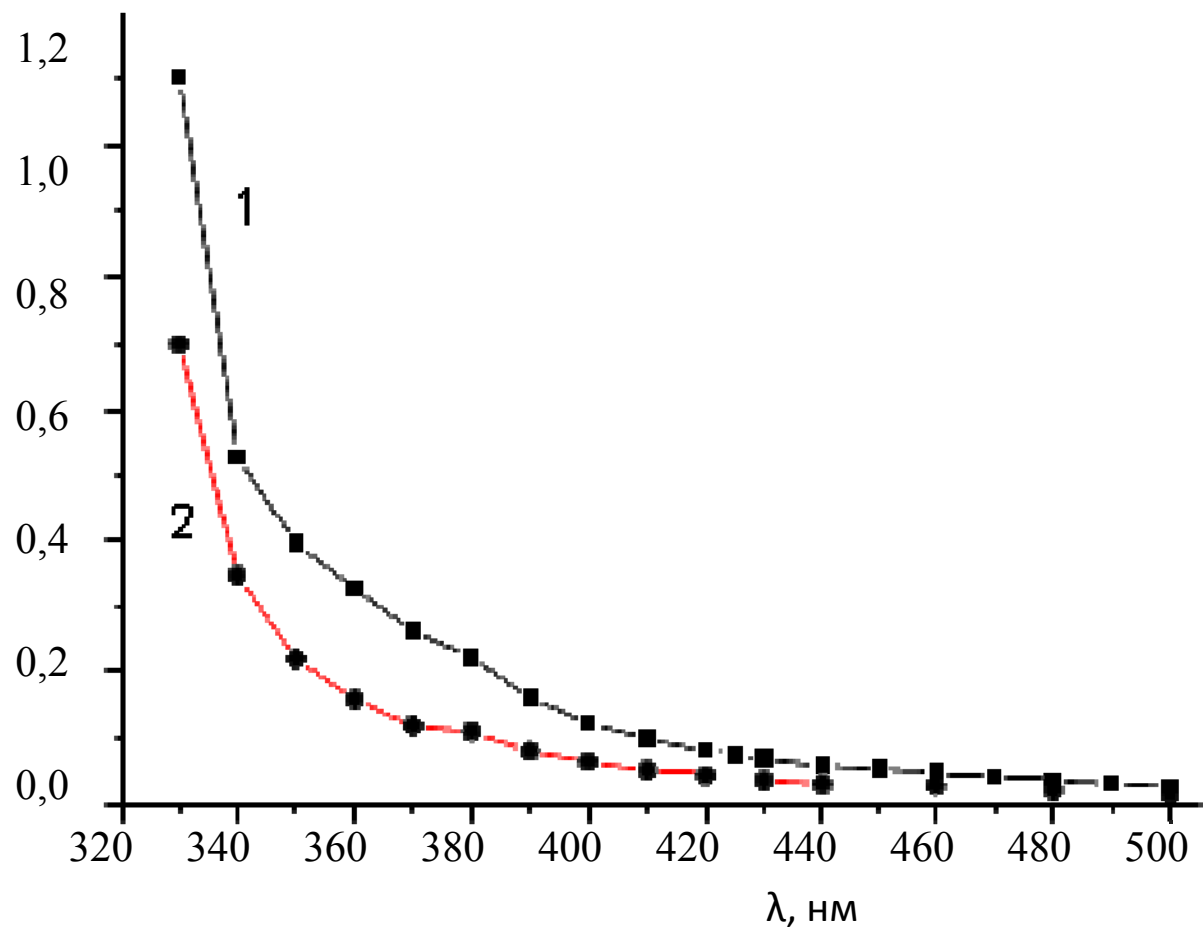


Рисунок 1 – Спектр разбавленного щелочного экстракта до (1) и после нейтрализации (2). Толщина кюветы 5 мм

УСЛОВИЯ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОКОАГУЛЯЦИИ

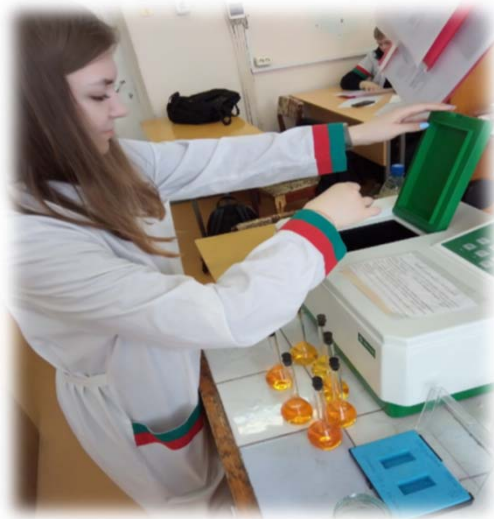
№ опыта	I, мА	T, мин	i , мА/см ²	Q, мА · ч	Q/V, А · ч/м ³	$m(Al^{+3})/$ V, г/м ³
1	32,0	10	8,5	5,33	107	35,8
2	22,5	10	9,0	3,75	75	25,1
3	42,0	5	8,1	3,50	70	23,5
4	51,0	3	7,0	2,55	51	17,1

Основные обозначения:

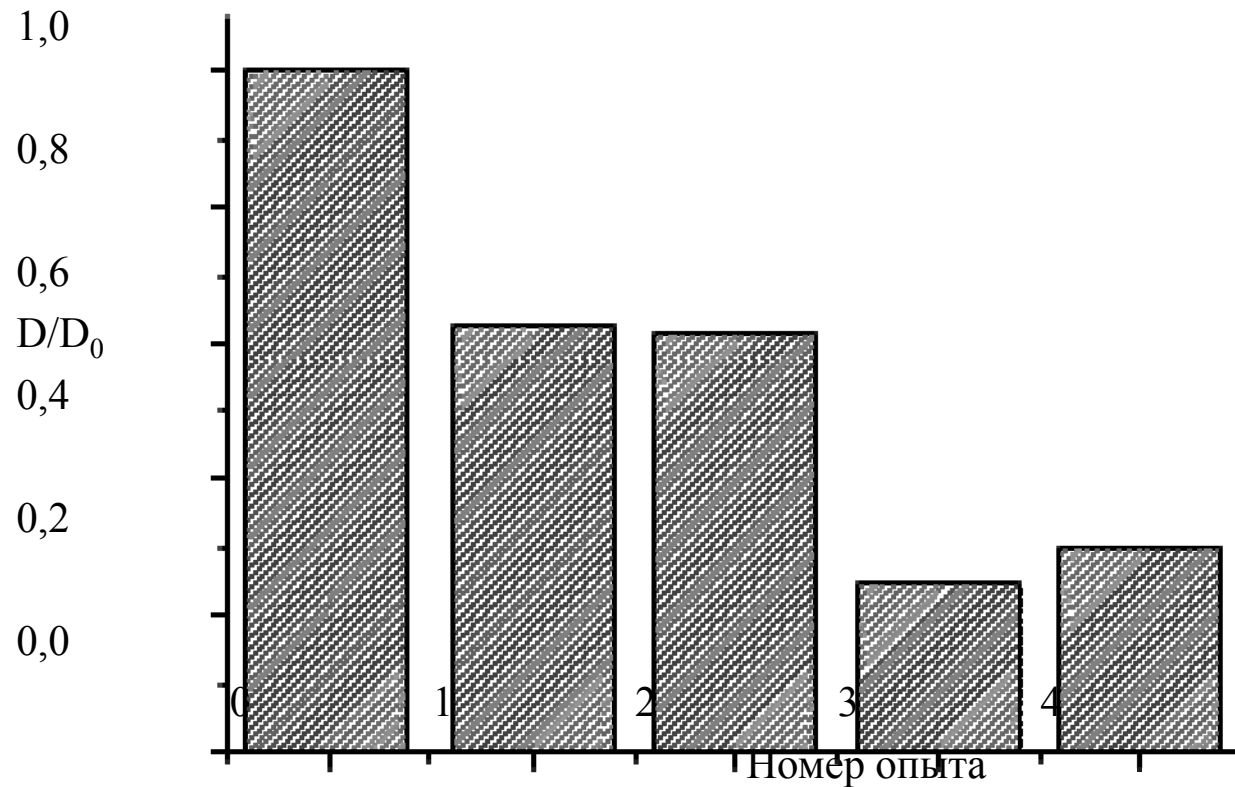
I – сила тока, мА; τ – время электролиза, мин; i – анодная плотность тока, мА/см²; Q – количество электричества мА · ч; Q/V – удельный расход количества электричества, А · ч/м³; m/V – удельный расход алюминия (Al⁺³), г/м³.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПОДГОТОВКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ОБРАЗЦОВ

- ✓ После отделения продуктов коагуляции и флотации на бумажном фильтре осветленная вода была проанализирована спектрофотометрически.
- ✓ При длине волны 330 нм оптическая плотность раствора перед электрокоагуляцией составляет 0,373, после электролиза (лучший результат, достигнут в опыте 3) снижается до 0,093, т.е. в 4 раза.



СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕННЫХ ОБРАБОТОК



**Рисунок 2 – Относительная оптическая плотность проб (нумерация согласно табл.).
Значение $D/D_0 = 1,000$ отвечает исходному щелочному экстракту древесины после
нейтрализации и разбавлении в 200 раз.**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Наилучший результат очистки воды получен при расчетном удельном расходе алюминия 23, 5 г/м³ (по катиону Al⁺³) при продолжительности электролитической обработке воды в течение 5 мин.
2. Выявлено влияние места расположения электродов на эффективность очистки воды. От глубины их погружения и площади смоченной поверхности зависят не только электрохимические процессы, но и интенсивность конвективного потока водорода, необходимого для флотации коагулировавшихся частиц.



СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ ЛЕСОТРАНСПОРТНОГО АВТОМОБИЛЯ

Проект подготовил:
Росторгуев Георгий, студент 3 курса
направление подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов» (профиль «Автомобильный сервис»)

Руководитель: Кульминский А. Ф., к.т.н., доцент

Актуальность проблемы

В Республике Коми существует проблема транспортировки леса.

Сложность вопроса заключается в следующем:

- ✓ отсутствуют хорошие лесные дороги, способные выдерживать вес лесотранспортных автомобилей;
- ✓ недостаточно лесотранспортных автомобилей, способных доставлять груз вне проезжей части.

Цель – на основе расчёта мощности подобрать двигатель для разработки новой лесной машины, которая будет иметь возможность доставлять груз вне проезжей части.

Задачи:

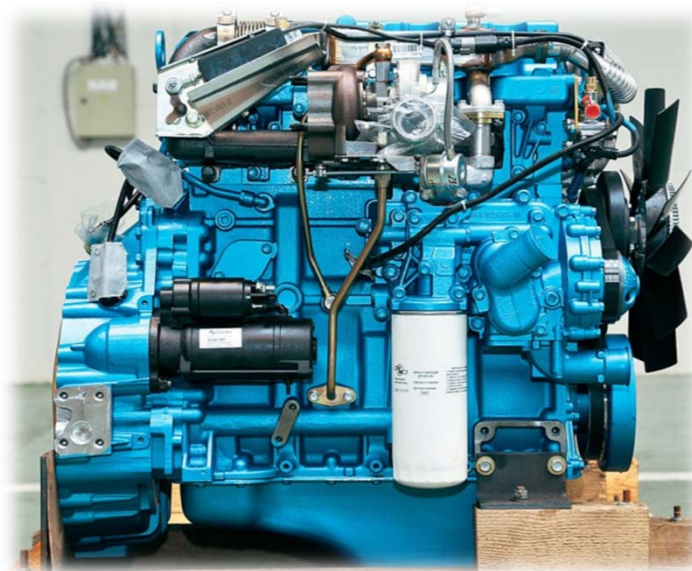
- изучить основные понятия
- ознакомиться с формулами и техническими расчетами
- выделить основные режимы работы лесотранспортного автомобиля
- представить исходные данные для вычисления и отобранную модель двигателя

Основные понятия и их значение

- ✓ Термин **двигатель** происходит в первой половине XIX века от немецкого языка, в котором это слово пишется *Motor*. В латинском оно имеет значение «приводящий в движение».
- ✓ **Мощностью** называют физическую величину, которая представляет количество совершённой работы в течение времени и имеет единицу измерения Ватт (Вт), равный одному джоулю в секунду (Дж/с).
- ✓ **Сила** – это физическая векторная величина, являющаяся мерой воздействия на тело.
- ✓ **Скорость** – это векторная физическая величина, характеризующая быстроту перемещения и направление движения материальной точки.

Дизельный двигатель как часть силовой установки

В современных различных грузовых автомобилях наиболее распространённым является дизельный двигатель внутреннего сгорания. Он станет использоваться в проектируемом лесотранспортном автомобиле.



Формулы для расчёта мощности

Общий вид

$$N = \frac{A}{t} = \frac{F \cdot S}{t} = F \cdot v, \text{ Вт};$$

Эффективная показатель

$$N_e = \frac{N}{\eta}, \text{ Вт};$$

Перевод величины

$$N_e = \frac{N_e}{735}, \text{ л. с.};$$

Развёрнутый вид

$$N_e = \frac{F \cdot v}{\eta \cdot 735}, \text{ л. с.}$$

Сила сопротивления

$$F_{\text{сопр}} = F_{\text{сопр.кач}} + F_{\text{лоб.сопр}}, \text{ Н};$$

Сила сопротивления качению

$$F_{\text{сопр.кач}} = N \cdot \psi, \text{ Н};$$

Сила лобового сопротивления

$$F_{\text{лоб.сопр}} = F_{\text{обт}} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}, \text{ Н};$$

Формулы для расчёта мощности

Сила реакции опоры

$$N = P = F_{\text{ТЯЖ}} \cdot \cos\alpha = m \cdot g \cdot \cos\alpha, \text{ Н};$$

Суммарный коэффициент
сопротивлению качению

$$\psi = f_a + i = f_0 + k_f \cdot v^2 + i,$$

Фактор обтекаемости

$$F_{\text{обт}} = S \cdot C_x = A \cdot H_{\Gamma} \cdot C_x;$$

Сопротивления в развёрнутом виде

$$m \cdot g \cdot \cos\alpha \cdot (f_0 + i) + \left(m \cdot g \cdot k_f + \frac{A \cdot H_{\Gamma} \cdot C_x}{2} \right) \cdot v^2, \text{ Н}$$

Мощность в развёрнутом виде

$$N_e = \frac{(m \cdot g \cdot \cos\alpha \cdot (f_0 + i) + \left(m \cdot g \cdot k_f + \frac{A \cdot H_{\Gamma} \cdot C_x}{2} \right) \cdot v^2) \cdot v}{\eta \cdot 735}, \text{ л. с.}$$

Условие работы лесотранспортного автомобиля

Условия работы машины
необходимы для
*определения требуемой
мощности двигателя.*



Основные режима работы: *движение в условиях
естественного и удовлетворительного
дорожного покрытия на ровной и с продольным
уклоном поверхностях.*



Практическая часть: исходные данные

Исходные данные:

1. $M_{гр} = 39 \text{ т} = 39000 \text{ кг}$;
2. $H_{г} = 3,8 \text{ м}$;
3. $A = 2,5 \text{ м}$;
4. $C_x = 0,95$;
5. $\text{КПД}_{\text{трансм}} = 80 \% = 0,8$;
6. $\rho = 1,29 \text{ кг/м}^3$.



Произведены расчёты

$$N_e = \frac{(39000 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 1 \cdot (0,05 + 0))}{0,8 \cdot 735} + \frac{\left(39000 \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 6 \cdot 10^{-6} + \frac{2,5 \cdot 3,8 \cdot 0,95}{2}\right) \cdot 12,5 \text{ м/с}^2}{0,8 \cdot 735} * 12,5 \text{ м/с} = 433 \text{ л. с.}$$

Результаты вычислений представлены в таблице 1

Режимы работы	Естественное покрытие	Обустроенное покрытие
Ровная поверхность	433 л.с.	412 л.с.
Подъём	392 л.с.	402 л.с.

Отобрана модель двигателя

Для лесотранспортного автомобиля требуется двигатель с мощностью в 433 л.с. Наиболее подходящим агрегатом, который обладает приблизительно равной величиной, является модель ЯМЗ-653.



Технические характеристики предлагаемого двигателя

Технические возможности двигателя представлены в таблице 2

Показатель	Значение
Рабочий объем двигателя, л	11,12
Степень сжатия	16,4
Номинальная мощность, кВт (л.с.)	310 (422) при 1900 об/мин
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)	2000 (203,8) при 1100-1300 об/мин
Ресурс до капитального ремонта, км пробега ТС	1000 000
Габаритные размеры, мм ДхШхВ	1286 / 955 / 1136
Масса двигателя, кг	970

Преимущества агрегата ЯМЗ-653

Предлагаемый двигатель выполняет текущие и перспективные требования по экологии. Он достаточно экономичный и надёжный.

Данную модель двигателя целесообразно использовать при разработке новой лесной машины.



Основные выводы

- Дизельный двигатель ЯМЗ-653 обладает высокими техническими характеристиками, которые соответствуют требованиям условий работы лесотранспортного автомобиля.
- Дизельный двигатель будет способствовать сокращению затрат на перевозки грузов.
- Промышленное использование двигателя обеспечит развитие производства и будет способствовать сокращению затрат на перевозку грузов.

Технологический процесс для рубок ухода за лесом с заготовкой топливной щепы

Проект подготовил:

Потапов Роман, студент 3 курса направления подготовки «Технологические машины и оборудование» (профиль «Машины и оборудование в лесной промышленности»).

Руководитель: Кульминский Алексей Федорович, к.т.н., доцент

Актуальность

- В Республике Коми не выполняются рубки ухода, что приводит к увеличению времени созревания ценных хвойных пород.
- При существующей технологии сплошных рубок не выполняются лесохозяйственные требования, остаются на корню малоценные, фаутные деревья.
- Сегодня нет отечественных лесных машин для рубок ухода.



Цель и задачи

Цель – разработать технологический процесс для более эффективного использования древесной биомассы при выполнении рубок ухода с учетом лесохозяйственных требований.

Задачи:

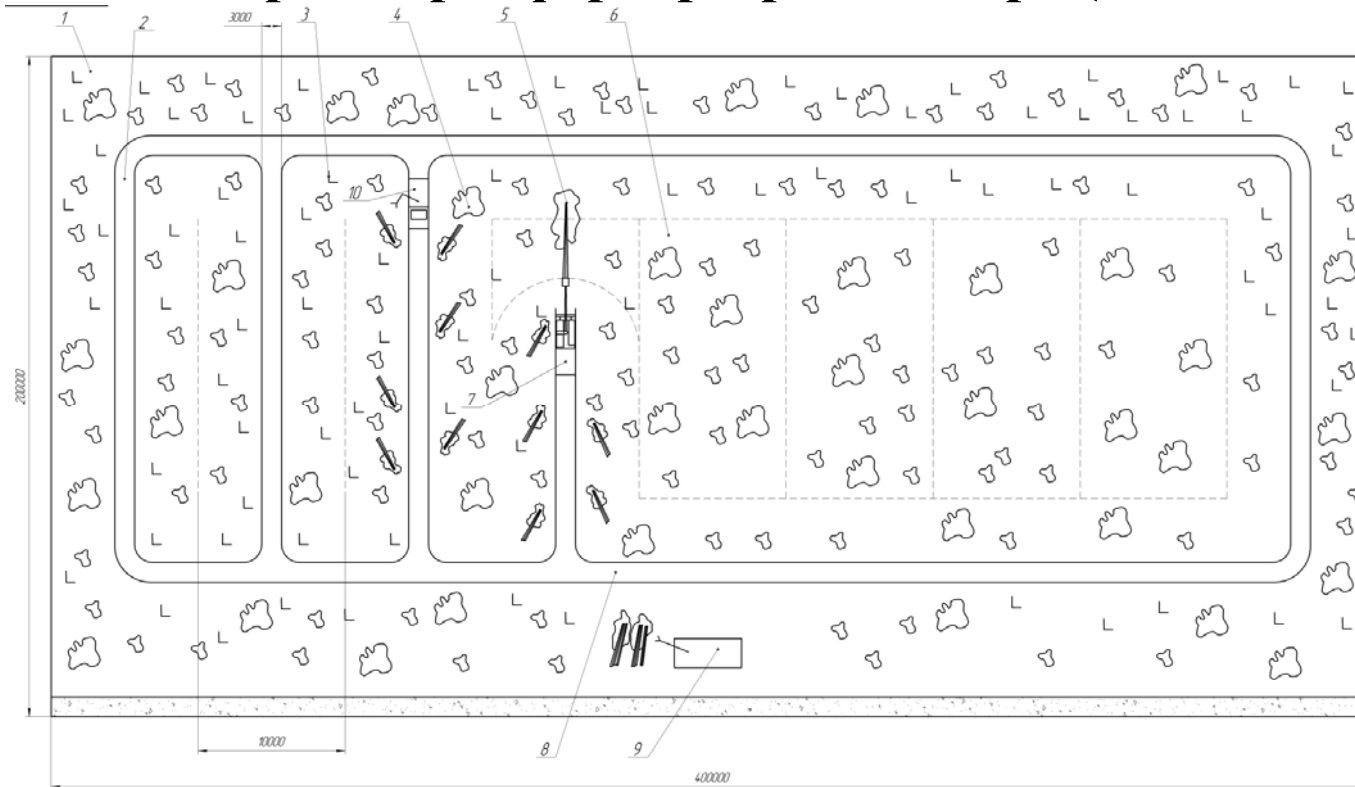
1. Проанализировать зарубежные технологические процессы рубок ухода за лесом.
2. Разработать и описать технологический процесс рубок ухода за лесом в условиях Республики Коми.
3. Спроектировать универсальную лесную транспортно-технологическую машину с производством топливной щепы для рубок ухода.

Мероприятия, проводимые для рубок ухода за лесом без заготовки древесины

- Осветление (уход за молодняком в возрасте до 10 лет)
- Прочистка (уход за молодником в возрасте 11 – 20 лет)
- Уход за подростом (для улучшения влияния на почву и древостой)
- Прореживание (уход за древостоем в возрасте 21 – 40 (60) лет)



Технологический процесс рубки ухода за лесом с использованием системы машин «харвестер + форвардер + чиппер» (Финляндия)



- 1 – пасека разработанная; 2 – коридор технологический пасечный; 3 – вырубка; 4 – подрост; 5 – дерево поваленное; 6 – лес растущий; 7 – харвестер; 8 – коридор технологический магистральный; 9 – установка рубительная мобильная (чиппер); 10 – форвардер.

Основные преимущества и недостатки зарубежной технологии

«+»

- Высокая надежность
- Высокая производительность

«-»

- Задействовано несколько высококвалифицированных специалистов
- Большой расход топлива
- Нарушение лесохозяйственных требований



Зарубежный опыт применения



Австрия



Дания



Финляндия

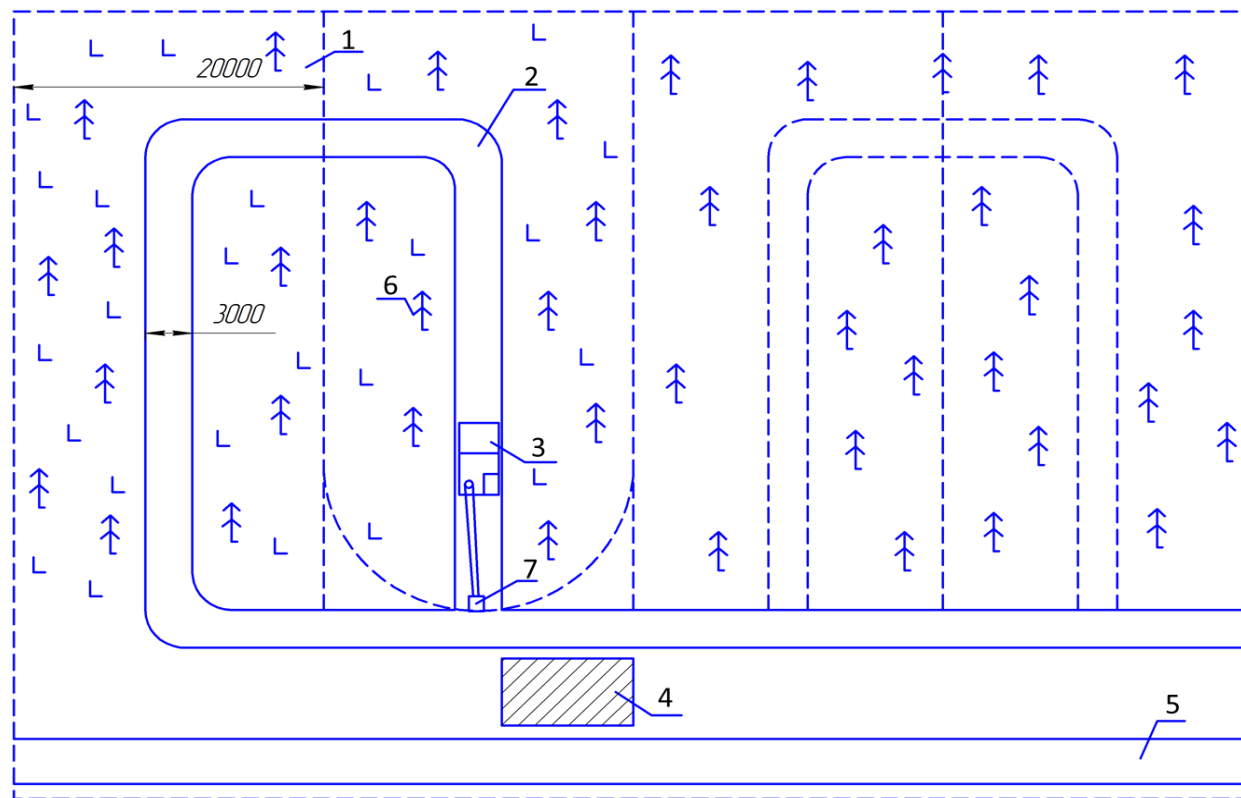


Швеция



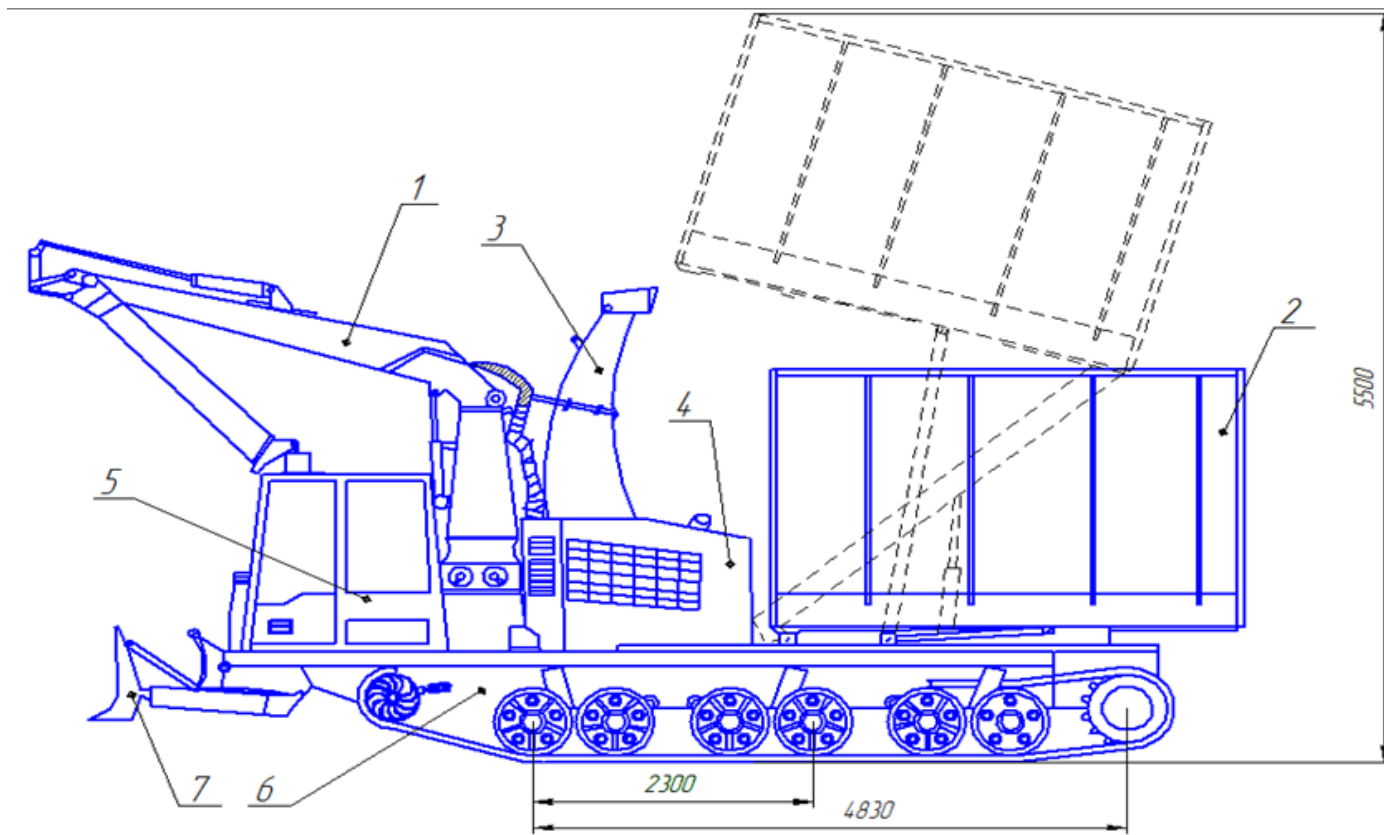
Норвегия

Разработанный технологический процесс рубки ухода за лесом с использованием универсальной лесной транспортно-технологической машины



1 – пасака; 2 – технологический коридор; 3 – машина транспортно-технологическая;
4 – контейнер; 5 – дорога лесовозная; 6 – подрост; 7 – деревья для переработки.

Общая компоновка универсальной лесной транспортно-технологической машины



1- манипулятор; 2- самосвальный кузов; 3- рубительная установка; 4- моторный отсек;
5- кабина оператора; 6- гусеничное шасси; 7- толкатель.

Краткое описание разработанного технологического процесса

1. Прорубка технологического коридора на максимальный вылет манипулятора с укладкой спиленных деревьев в его границах в горизонтальном положении.
2. Освоение деревьев на полупасеках на максимальном вылете манипулятора с формированием 5-6 деревьев в накопителе захватно-срезающего устройства.
3. Перенос пачки деревьев в вертикальном положении в технологический коридор и перемещение в горизонтальное положение в пределах коридора.
4. После освоение обеих полупасек, деревья, расположенные в технологическом коридоре, подаются в рубительную машину и перерабатываются на топливную щепу.
5. Далее, осуществляется повторение операций технологического процесса, при дальнейшем перемещении по технологическому коридору.

Преимущества разработанного технологического процесса

- ❖ Рациональное использование древесины, непригодной в промышленных целях
- ❖ Улучшение качества древостоя
- ❖ Уменьшение времени созревания древостоя
- ❖ Мониторинг состояния лесонасаждений
- ❖ Обеспечение топливом для мини ТЭС и физических лиц
- ❖ Снижение расхода топлива
- ❖ Меньшее количество задействованных специалистов



Почему топливная щепа?

Топливная щепа – частицы, которые получают измельчением древесного сырья. Предназначены полученные частицы для получения тепла путем сжигания. Материалом для производства древесной топливной щепы служит переработанное древесное сырье (низкосортная древесина, отходы дерево и лесопереработки, порубочные остатки).

Преимущества

1. Возможность производства на протяжении целого года, так как уход за лесом выполняется круглогодично;
2. Достаточное количество необходимого обрабатываемого промышленностью сырья;
3. Простота в производстве и последующем применении;
4. Стабильные характеристики древесной щепы, которые закреплены национальными стандартами;
5. Низкий процент зольности



Недостатки

1. Низкая влагостойкость, неспособность абсорбировать влагу. Как следствие, требуются специальные условия её хранения и перевозки
2. Невысокая энергетическая ценность;
3. Низкая плотность.
4. Рекомендуются дополнительная сушка, для повышения теплотворной способности

Заключение

1. При внедрении предложенного технологического процесса рубок ухода за лесом используется вся биомасса освоенных деревьев при соблюдении лесоводственных и экологических требований.
2. Рекомендовать лесозаготовительным предприятиям РК использовать предложенный технологический процесс и средства механизации для рубок ухода за лесом.

Есть сложности:

- ✓ Производительность меньше, чем при использовании системы машин «харвестер + форвардер+ чиппер».
- ✓ Продолжительный период окупаемости.

СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



Учебно-инновационная лаборатория «Полигон инновационных идей»

**Проект на тему:
«Реновация городских пространств на примере территории
аэропорта имени Петра Истомина МО ГО «Сыктывкар»**

**Проект подготовила: Тишанская С.В., студентка 3 курса
направления подготовки «Ландшафтная архитектура».
Научный руководитель: Паршина Е.И., к.б.н., доцент**

СЛИ, 30 июня 2020 г.

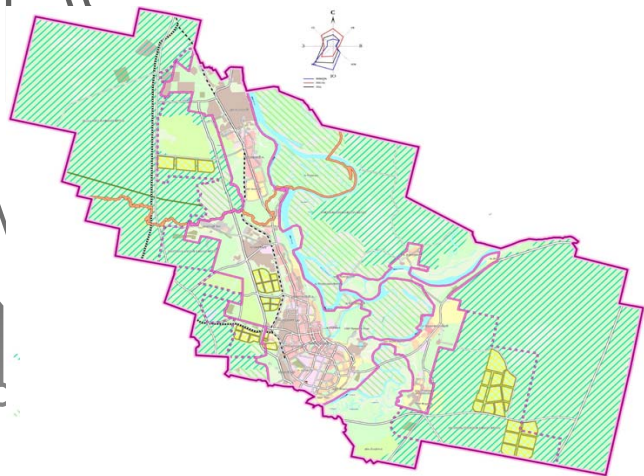
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА

«Реновация городских пространств на примере территории аэропорта имени Петра Истомина МО ГО «Сыктывкар»

Цель: разработка проекта нового парка отдыха на основе инновационных моделей формирования ландшафтно-рекреационных территорий (на примере МО ГО «Сыктывкар»).

Задачи:

1. Изучить зарубежный и отечественный опыт в области архитектурно-ландшафтной реновации постиндустриальных городских пространств;
2. Провести поиск, анализ современного состояния и использования объектов и территорий, перспективных для создания новых ландшафтно-рекреационных территорий для МО ГО «Сыктывкар»;
3. Разработать дизайн-проект нового городского парка на территории МО ГО «Сыктывкар».

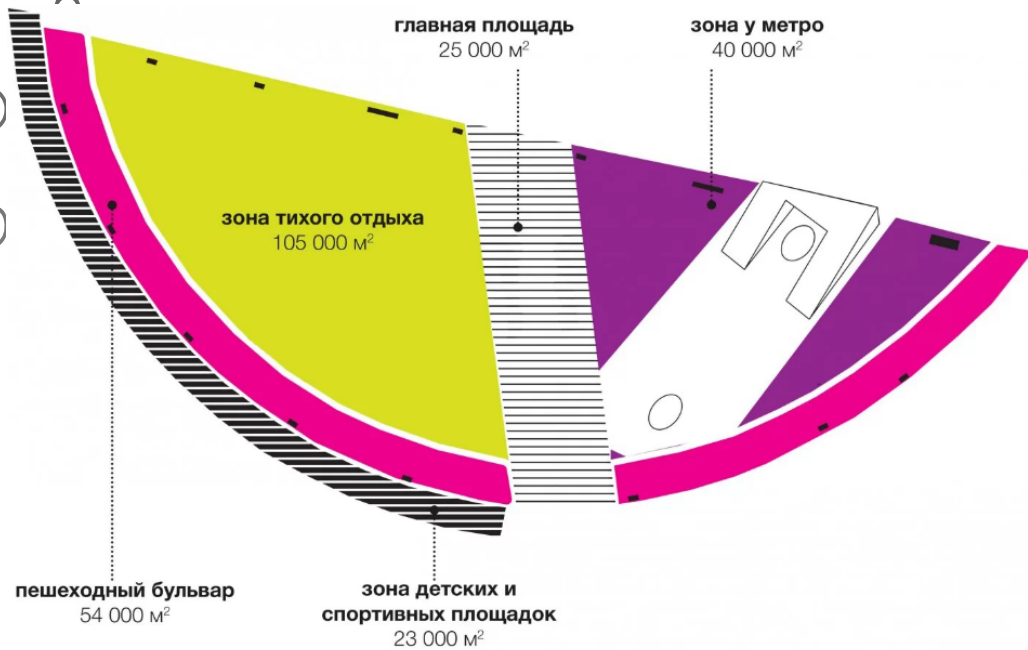


- Общая площадь зеленых насаждений столицы составляет 2841,97 га.
- В структуре озелененных территорий доля зеленых насаждений общего пользования невелика.

- Самые крупные по площади насаждения это территории парков:



- ✓ Общественный парк культуры и отдыха им. Кирова (120586 кв.м, 12 га);
- ✓ Городской парк им. Мичурина (39320 кв.м., 3,9 га);
- ✓ Парк культуры и отдыха (87646 кв.м. 8,7 га);
- ✓ Скверы возле Стефановской площади (8538+ 8476 кв.м.).



Парк «Ходынское поле» (г. Москва, S = 24,7 га)

Бывший аэропорт Москвы, с которого был совершен первый регулярный авиарейс между Россией и Европой — Москва — Берлин.



Парк
«Темпельхоф»
(г. Берлин, S = 350 га)



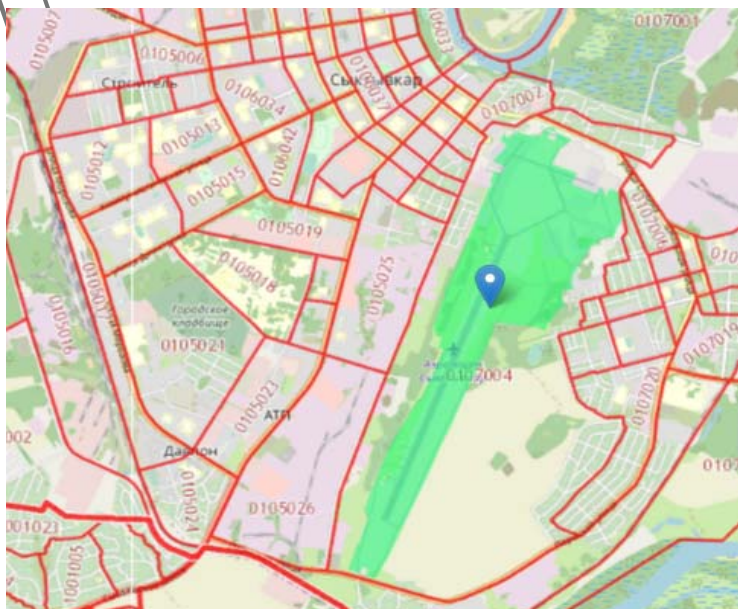
Бывший аэропорт Темпельхоф в Берлине, пример того, как местные жители могут отвоевать у властей территорию в 350 гектаров, на которую до этого были совсем другие планы.




СЫКТЫВКАР


АЭРОПОРТ

Площадь \approx 12,5 га.



Транспортная доступность:

 Городской транспорт:

 Автобусный маршрут № 5;

 Автобусный маршрут № 5д.

22, 3, 8, 12, 102

Асфальтобетонная полоса - 2500 метров,
ширина 50 метров.



Наличие объектов инфраструктуры



SWOT-анализ

S (strengths):

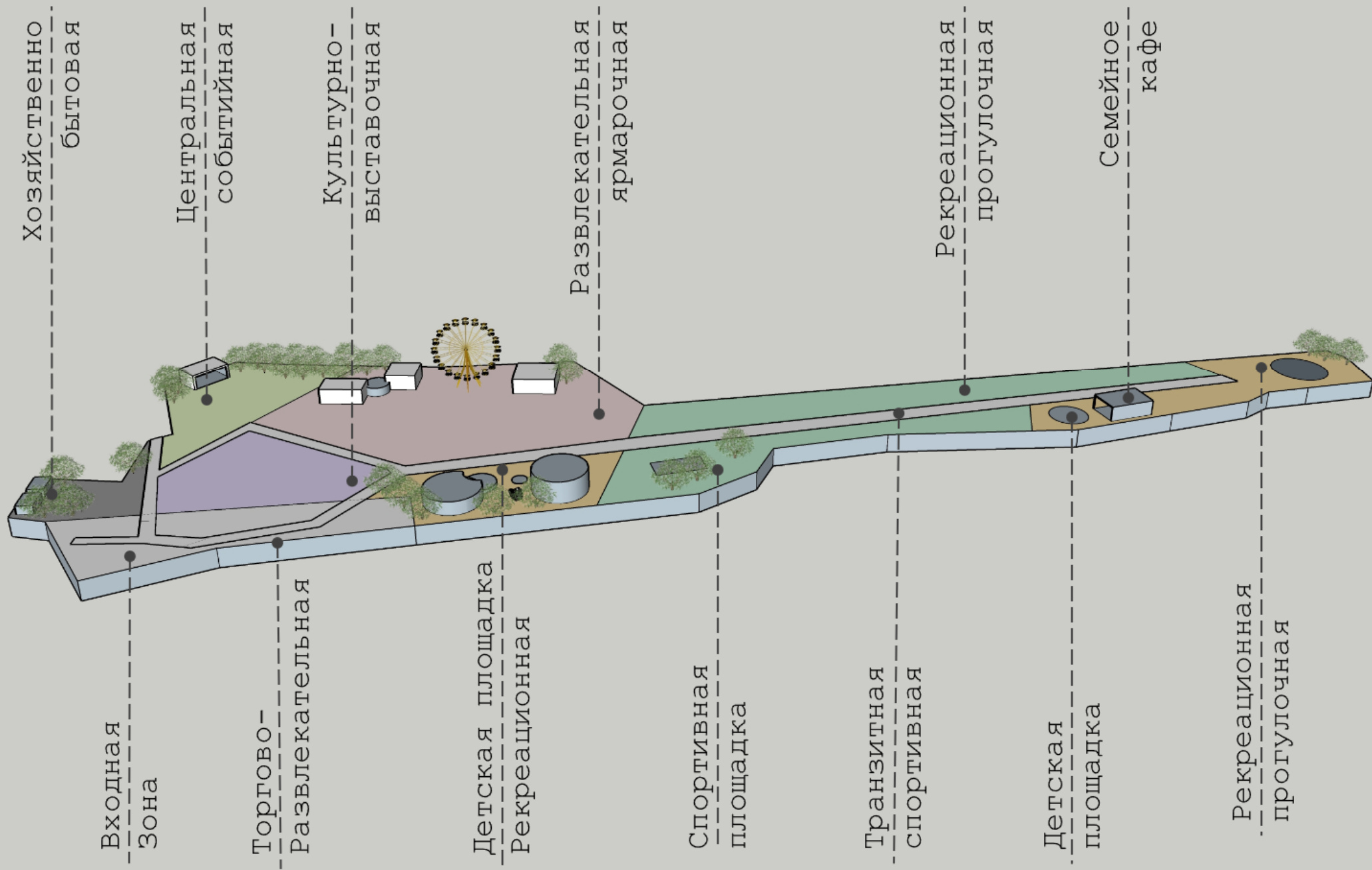
- Включение в практику использования городской территории инновационного способа реконструкции индустриального пространства;
- В столице отсутствует полноценный парк культуры и отдыха, который отвечал бы современным требованиям и запросам граждан разных возрастов и категорий;
- Город приобретает современный парк: создание условий для круглогодичного культурного и безопасного отдыха и проведения разнообразного досуга жителей и гостей города, обеспечение их всеми сопутствующими необходимыми услугами;
- Создание условий для разных видов отдыха всех социальных групп населения, включая маломобильные группы населения;
- Существующая территория аэропорта достаточна для организации парка, имеет развитую инфраструктуру, транспортную доступность;
- Уникальность и масштабность проекта;
- Рост доходов города от проводимых мероприятий и коммерческой деятельности на территории парка;
- Создание позитивного имиджа МО ГО «Сыктывкар», повышающего инвестиционную и туристическую привлекательность;
- Экологическая реабилитация индустриальной территории;
- Организация озелененных рекреационных зон, увеличение площади озелененных территорий общего пользования.

SWOT-анализ

W (weaknesses):

- ✓ Неготовность города к проекту: отсутствие утвержденной органами муниципальной власти Концепции развития рекреационных пространств МО ГО «Сыктывкар»;
- ✓ Со стороны администрации МО ГО «Сыктывкар» уже существуют планы использования территории аэропорта;
- ✓ Высокие капиталовложения при реализации проекта.

Схема функциональных зон парка



Экономические расчеты*

Наименование	% территории	Площадь, га	Сумма, руб.	Сумма с учетом регионального коэффициента, руб.
Озеленение	70	8,75	128 446 850	150 282 814
Дорожки с асфальто-бетонным покрытием	8	1	23 328 000	27 293 760
Площадки (покрытие – щебень)	5	0,625	9 848 750	11 523 038
Освещение (светильники на стальных опорах с люминисцентными лампами)	100	12,5	12 962 500	16 336 125
Итого:				205 435 737

* Расчеты были произведены на основе укрупненных нормативов цены строительства (Приказ от 30.12.2019)

СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



Учебно-инновационная лаборатория «Полигон инновационных идей»

«СОЗДАНИЕ СТРЕЛЬБИЩА ДЛЯ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ МОЛОДЕЖИ»

Проект подготовил: Потапов Роман Витальевич,
студент 3 курса, направление подготовки
«Технологические машины и оборудование»
(профиль «Машины и оборудование в лесной промышленности»).

Руководитель: Хохлова Е. В.,
к. псх. н., доцент

СЛИ, 30 июня 2020 г.

ОТ ИДЕИ К ПРОЕКТУ

- Массовое увлечение населения спортивной стрельбой.
- Возрастающий интерес современной молодежи к военной службе, а следовательно возможность подготовки к службе в вооруженных силах и силовых структурах.
- Стремление обрести уверенность при обращении с оружием.
- Отсутствие специализированных мест для тренировок спортсменов по спортивной стрельбе из винтовки (расстояние более 100 метров + стендовая стрельба).
- Популяризация спортивной стрельбы в России. Новое хобби, круг общения.
- Развитие у населения навыков безопасного обращения и использования оружия. Получение необходимых знаний и практического опыта в данном виде деятельности позволит молодому человеку
- Создание условий для тренировок и проведения соревнований на республиканском и российском уровнях.

ТРАКТОВКА ПОНЯТИЙ

«**ТИР** – это специально оборудованное сооружение для проведения тренировочных стрельб и соревнований по стрельбе из индивидуального (личного) и спортивного стрелкового оружия (пистолетов, карабинов, винтовок, автоматов)».

«**СТРЕЛЬБИЩЕ** – это специально оборудованный участок местности для проведения стрельб из стрелкового оружия и гранатометов, а также занятий по огневой подготовке».

«**ПОЛИГОН** участок суши или моря, оборудованный специальными сооружениями, устройствами и др. для проведения испытаний различных видов оружия, боевых средств и боевой техники, а также для учебных занятий войск».



ИЗУЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА

«Единожды попробовав, уже не остановиться!...».

ЗА РУБЕЖОМ.

Оружие сопровождает людей в течение всей жизни. Сербия, Финляндия, Швеция, Швейцария, Канада, США.

- Развиты спортивные и охотничьи традиции.
- Популярны соревнования по спортивной стрельбе.
- Лицензию можно получить практически на любой вид оружия.
- Защита жизни и собственности.

В РОССИИ. Действуют около 240 тиров стрельбищ и стрелковых клубов.

Один из крупнейших стрелковых полигонов в европейской части России - стрелковый клуб «Антей» в Нижнем Новгороде.



Спортивно-стрелковый клуб в Сыктывкаре
ДОСААФ

ДОСААФ является тиром, который имеет ограничения по расстоянию для стрельбы (для стрелков ограничено до 100 метров).

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПО СОЗДАНИЮ СТРЕЛЬБИЩА

Цель проекта – это разработка проекта по созданию стрельбища открытого типа.

Задачи проекта:

- Изучить опыт создания подобных стрельбищ в России и за рубежом.
- Изучить требования безопасности, предъявляемые к стрельбищам.
- Спроектировать зоны для стрельбы.
- Составить экономическое обоснование проекта.
- Определить риски и проблемы реализации.

СПЕЦИФИКА ПРОЕКТА

Основные механизмы

- Физиологический
- Психологический
- Биомеханический
- Инструментальный

Принципы

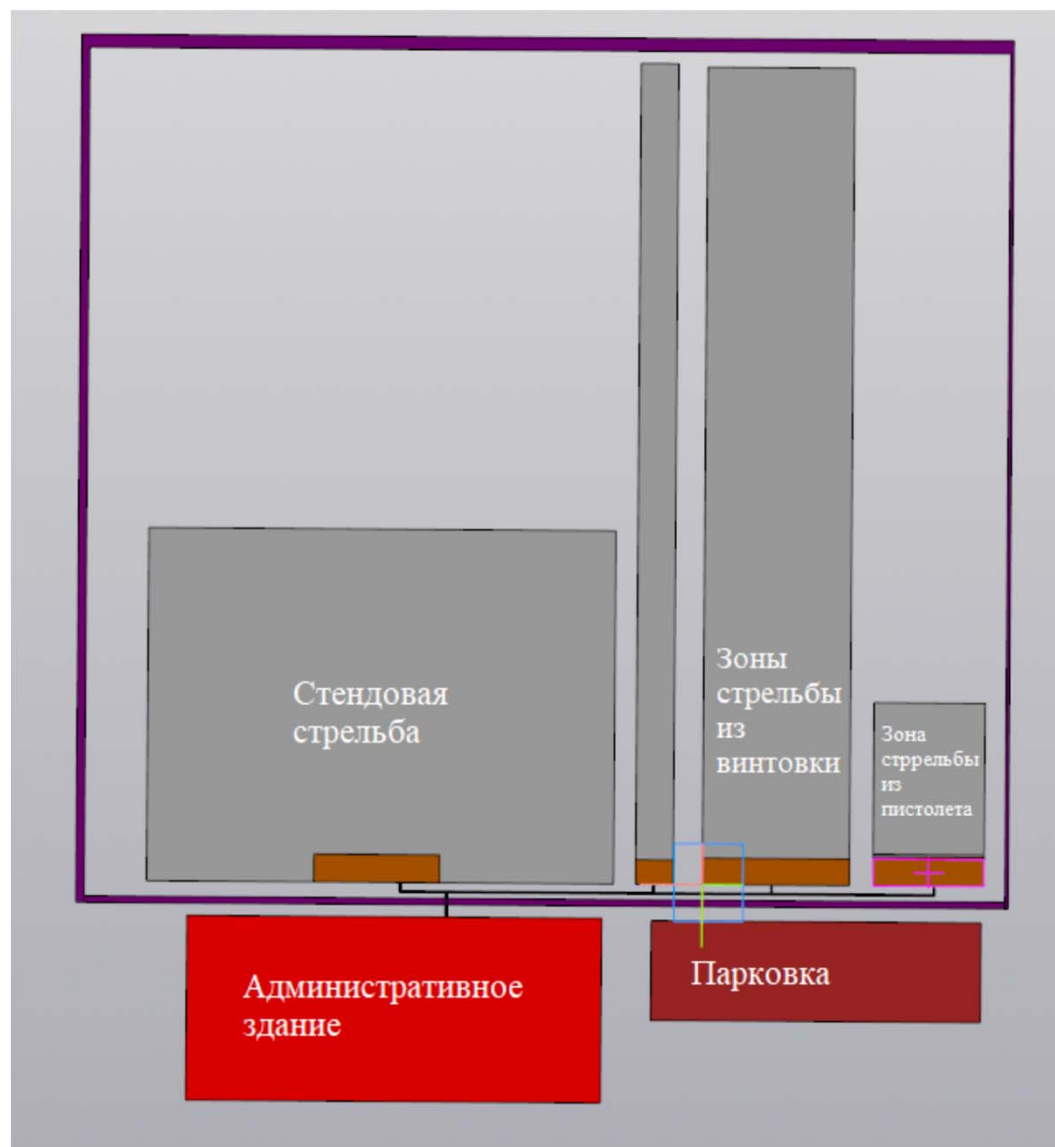
- безопасность
- качество
- разнообразие
- соревновательный дух

Особенности планирования

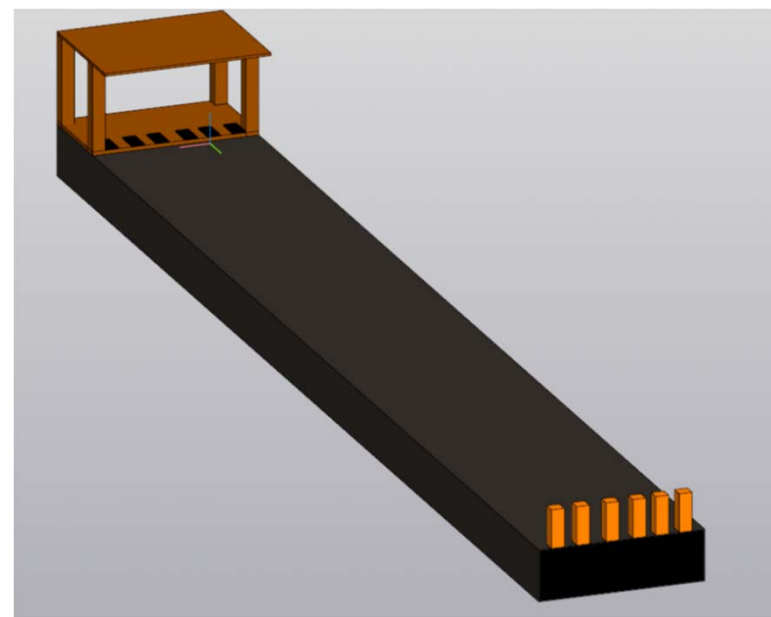
- ✓ зона для стрельбы из винтовки
- ✓ зона для стрельбы из пистолета
- ✓ зона для стендовой стрельбы
- ✓ зона стрельбы по подвижным целям
- ✓ бытовая зона
- ✓ зона парковки



ПЛАН –МАКЕТ СТРЕЛЬБИЩА



Макет зоны для
стрельбы из винтовки



Общая площадь комплекса:
385000 м²

Затраты основные затраты на реализации проекта

Строительный материал для строительства зон	93600 руб.
Административное здание	500000 руб.
Ограждение территории	2700000 руб.
Разравнивание площадки	500000 руб.
Пылеулавливающий материал	300000 руб.
Итого	4093600 руб.

Затраты на персонал

Работники	Количество	Зарплата	Количество рабочих месяцев
Директор	1	51000 рублей	12
Юрист	1	30600 рублей	12
Инструктор	8	22100 рублей	6

Режим работы

Месяцы	Время открытия	Время закрытия
Май	9:00	18:00
Июнь	9:00	20:00
Июль	9:00	20:00
Август	9:00	18:00
Сентябрь	9:00	18:00
Октябрь	9:00	18:00

Экономические показатели проекта

Коэффициент загрузки 0,3
Чистая прибыль 8265513 рублей
Рентабельность 1,57
Окупаемость 2,21 года

При коэффициенте загрузки менее 0,3 проект не окупается

Коэффициент загрузки 1
Чистая прибыль 36842313 рублей
Индекс доходности 5,25
Окупаемость 0,06 года

Пропускная способность в день 126 человек

Плата за пользование 1 огневого рубежа в течение 1 часа 600 рублей

ТРУДНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

1. Нужны финансовые вложения.
2. Необходима большая ровная площадка для размещения стрельбища.
3. Необходимо строительство дополнительных сооружений.
4. Обязательное получение лицензии на осуществление деятельности.
5. Хорошая реклама для получения прибыли.
6. Соблюдение требований безопасности и экологической чистоты.

ПРОЕКТУ БЫТЬ!

1. Создаст условия для обучения и тренировки спортсменов.
2. Сделает стрельбище доступным и для гражданского населения.
3. Обеспечит адаптацию бывших военных к гражданской жизни в качестве инструкторов и специалистов, сохраняя и передавая свой стрелковый опыт.
4. Позволит увеличить конкуренцию в данной сфере деятельности.
5. Сформирует у населения культуру поведения при обращении с оружием.



*«Самые важные вещи в мире были совершены
людьми, которые продолжали попытки, даже когда
не оставалось никакой надежды»
(Дейл Карнеги)*

Спасибо за внимание!

СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



Учебно-инновационная лаборатория «Полигон инновационных идей»

ЗАЩИТА БИЗНЕС - ПРОЕКТА

«ПРОКАТ МОТОТЕХНИКИ РІТВІКЕ»

Проект подготовил:

Картошкин Кирилл Владимирович, студент 3 курса
направления подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и
комплексов» (профиль «Автомобильный сервис»).

Руководитель: Кокшарова Н. Г.,
ведущий инженер кафедры «Экономика и управление»

СЛИ, 30 июня 2020 г.

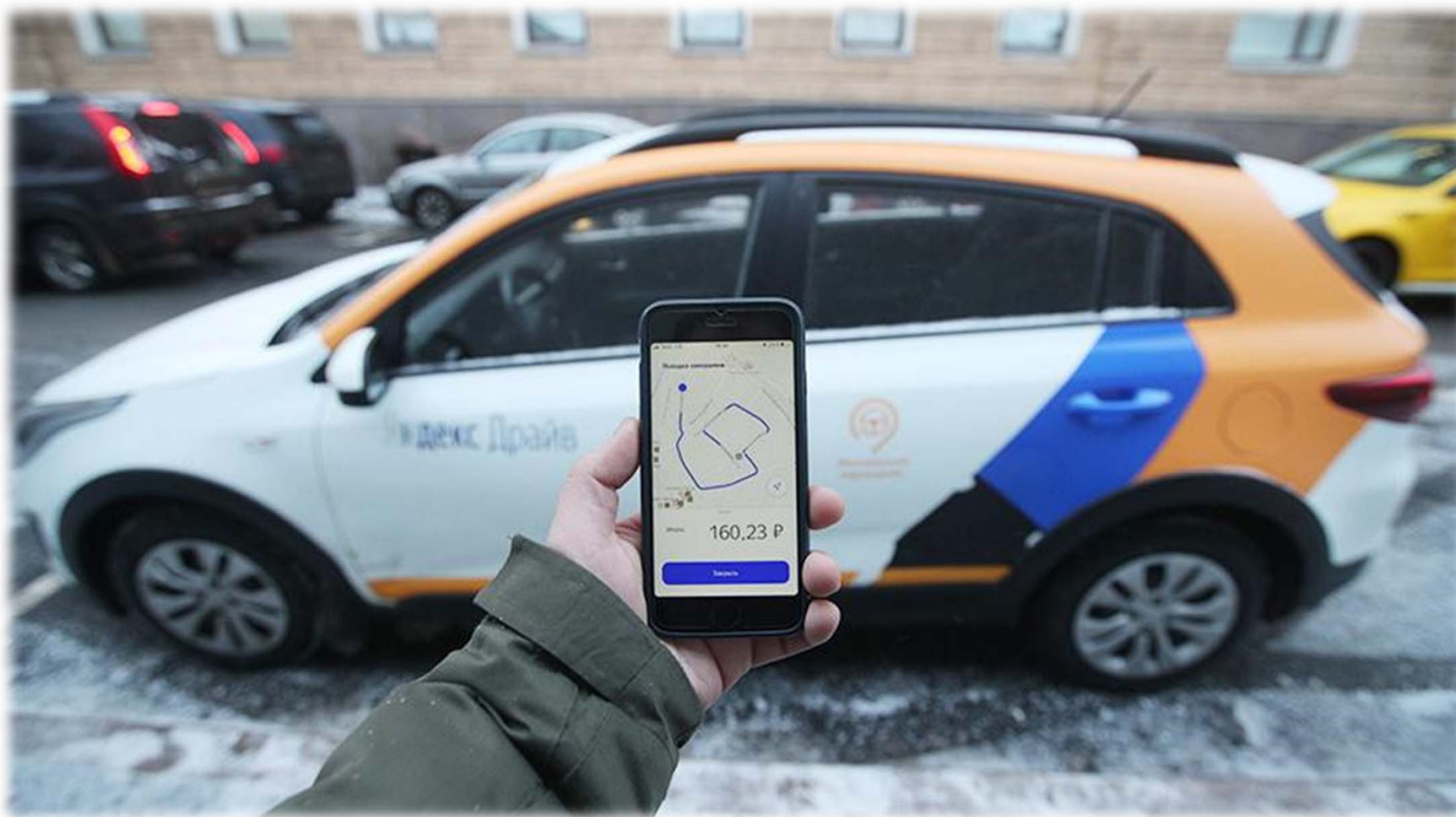
В современном обществе автомобили и мототехника играют большую роль в жизни людей.



Места отдыха



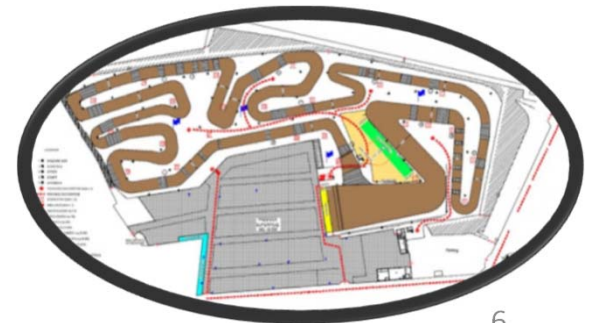
Аренда транспорта



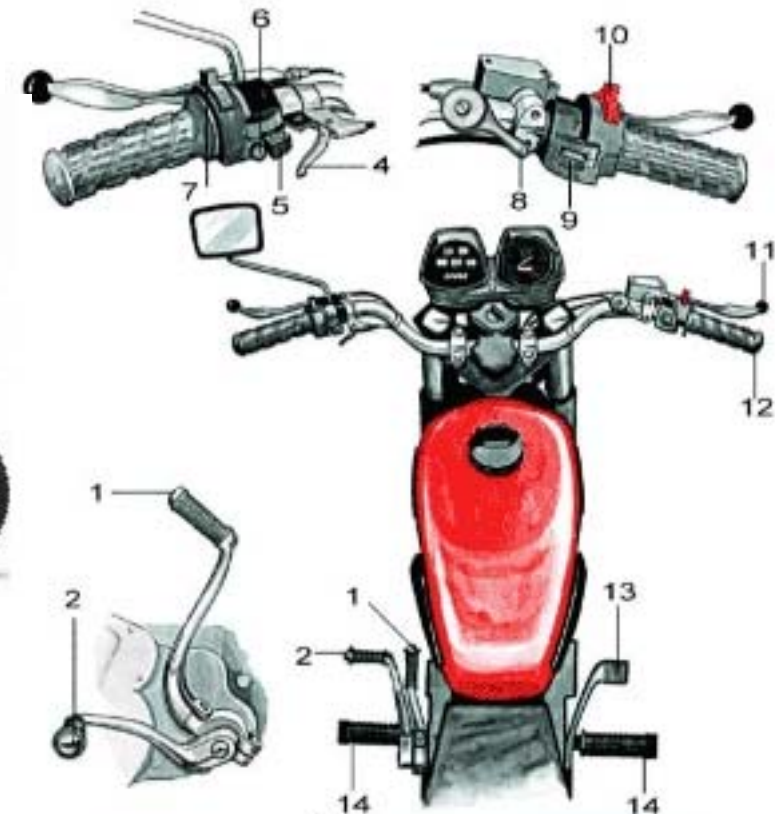
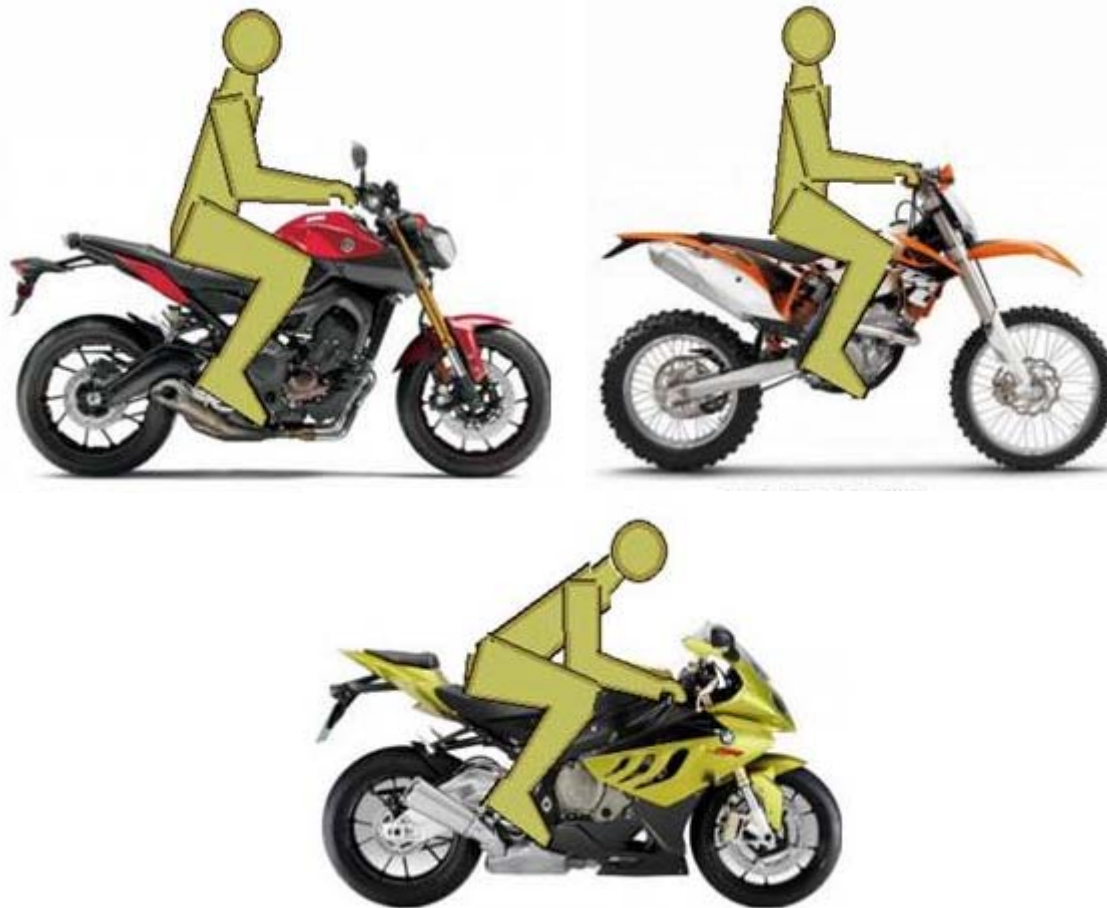
МотоПрокат в СЫКТЫВКАРЕ



Прокат мототехники Pitbike



Управление и устройство



- 1 – кик-стартер;
- 2 – рычаг переключения передач;
- 3 – рычаг сцепления;
- 4 – рычаг декомпрессора;
- 5 – переключатель указателей поворота;
- 6 – кнопка звукового сигнала;
- 7 – переключатель света фары;
- 8 – манетка пускового обогатителя;
- 9 – выключатель света;
- 10 – аварийный выключатель двигателя;
- 11 – рычаг переднего тормоза;
- 12 – ручка «газа»;
- 13 – педаль заднего тормоза;
- 14 – подножки

Требования к безопасности

- Защитный шлем



- Очки



- Защита груди и плеч (черепашка)



- Специальные перчатки



- Штаны



- Наколенники



- Мотоботинки



360 GRAV



360 GRAV



360 GRAV

Трасса мотоцикросса



Основные требования при проектировании и создании специальной мототрассы



- ✓ Трасса должна сооружаться только из натуральных материалов (земля, песок и т.д.).
- ✓ Разметка и исполнение трассы должны осуществляться исходя, прежде всего из безопасности для мотоциклистов.
- ✓ Длина трассы должна быть не менее 1,5 км и не более 2 км.
- ✓ Ширина трассы в ее самом узком месте не должна быть менее 5 м.
- ✓ Рекомендуемая (оптимальная) ширина трассы в самом узком месте – не менее 8 м.
- ✓ Минимальная ширина трассы на первом послестартовом повороте должна составлять около 10 м.
- ✓ Трасса нигде не должна раздваиваться, однако допускается использование тюков из прессованной соломы в пластиковой оболочке для создания дополнительных дорожек на повороте.
- ✓ Свободное вертикальное пространство между трассой и любым возвышающимся над ней препятствием должно быть не менее 3 м. Особое внимание для обеспечения безопасности спортсменов должно уделяться трамплинам, их конфигурации.
- ✓ В зоне приземления после трамплина ширина трассы должна быть минимум на метр шире, чем в зоне взлета.
- ✓ Не разрешаются многократные прыжки. Ими считаются прыжки, когда второй или третий горб находится в зоне приземления очередного горба.
- ✓ Участки трассы с волнообразной дорожкой (неровностью) могут быть включены в состав трассы.
- ✓ Расстояние между пиками волнообразных трамплинов должно быть около 10 м. Высота каждого из них ограничивается 80 см.
- ✓ Трасса не может проходить по глубокой водной поверхности, очень скалиста или камениста или включает прямые участки, позволяющие развивать слишком высокую скорость.
- ✓ Если трасса под крышей она должна сооружаться только из натуральных материалов (земля, песок, глина и т.п. без камней).
- ✓ На трассах под открытым небом особое внимание должно уделяться отводу воды с пониженных участков.
- ✓ Длина трассы под открытым небом должна быть не менее 400 м, в крытом помещении – не менее 300 м.
- ✓ Ширина трассы в ее самом узком месте – не менее 5 м и на ней не должно быть резких сужений или раздвоений.
- ✓ В зоне приземления после трамплина ширина должна быть минимум на метр шире, чем в зоне взлета.
- ✓ Свободное вертикальное пространство между трассой и любым возвышающимся над ней препятствием должно быть не менее 3 м.
- ✓ В соответствии со схемой трасс все их участки должны быть пронумерованы.



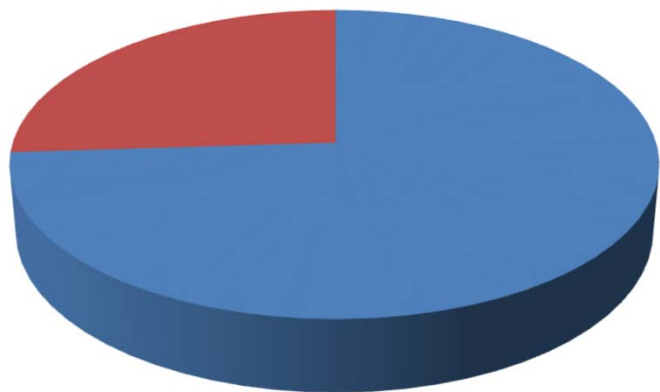
Экономическая составляющая

- Перечень оборудования, материалов и услуг – 421206 руб.
 - Планируемая выручка (первые 4 квартала) - 361200 руб.
 - Итог выручки за три года составит - 4334400 руб.

План движения денежных средств (руб.)

№	Наименование показателей	Значение показателей						
		1-й год				2-й год	3-й год	ВСЕГО
п/п		1	2	3	4			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Денежные средства на начало периода		524636	632167	739697	847227	948168	
2.	Планируемые поступления денежных средств, всего	782 406	361 200	361 200	361 200	1 444 800	1 444 800	4755606
3.	Планируемые расходы по проекту, всего	257770	253670	253670	253670	1343859	1343859	3706497
4.	Денежные средства на конец периода	524636	632167	739697	847227	948168	1627459	

Опрос жителей города Сыктывкара

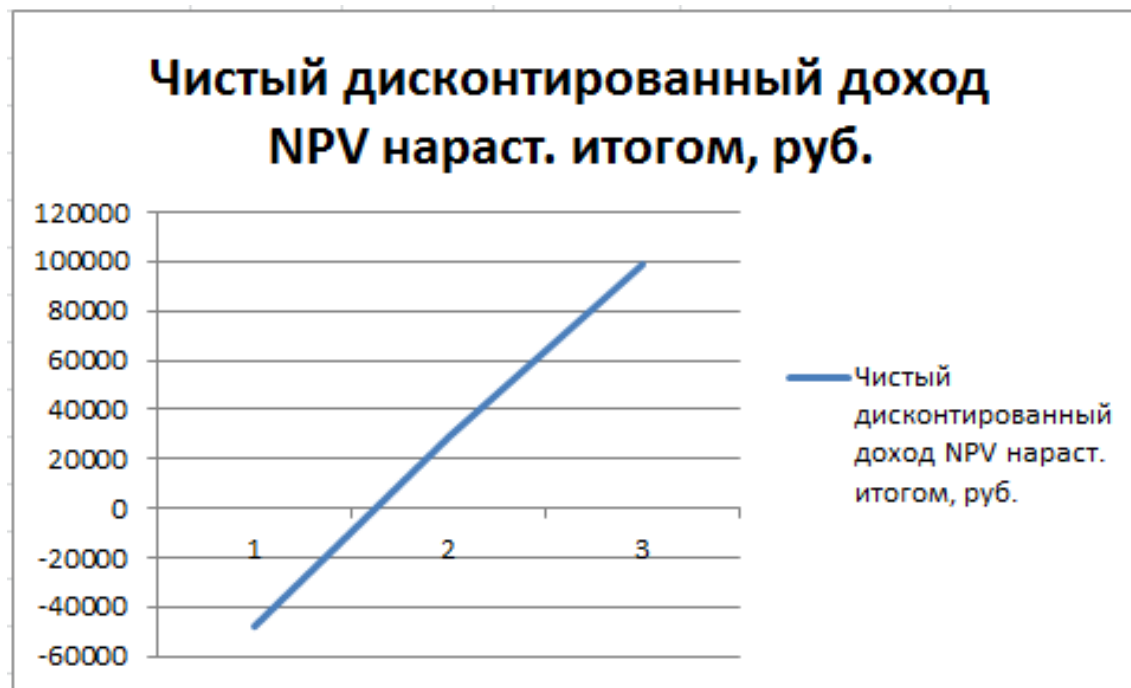


■ Есть желание

■ Имеют страх

Из-за малой стоимости и большого количества положительных ощущений и эмоций проект будет пользоваться спросом и может окупиться за короткий срок

Эффективность бизнес-проекта

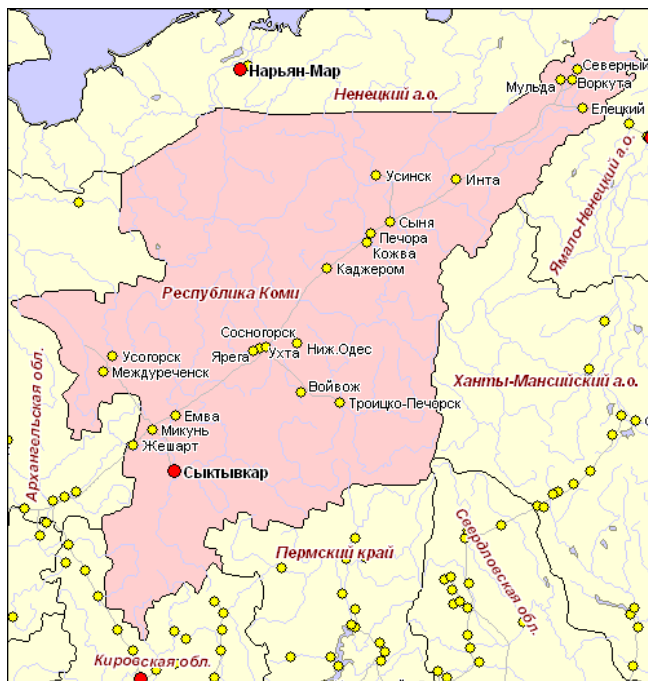


Срок окупаемости проекта составляет 1,62 года

Реализация проекта и перспектива развития

- Реализация проекта – 2 месяца

Развитие В



Республика коми



Кировская
область



Архангельская
область 13

Спасибо за внимание!



Проект поддержки ранней профориентации молодежи «Мой РесПром»

Исполнители: Елина Александра, Петров Дмитрий

Руководители: Николай Бушманов, Роман Дудко (отдел ИО СЛИ)





Цель проекта

Профориентации молодежи
через ознакомление с
деятельностью
республиканских
промышленных предприятий



Задачи проекта:

- привлечение промпредприятий к профориентации
- самостоятельный выбор обучающимся направлений личностного роста
- создание новых формы проведения экскурсий
- создание эффективных цепочек взаимодействия школа – техникум – вуз – предприятие
- повышение информационной открытости предприятий



Актуальность

Сегодня ознакомится с производственными процессами на предприятиях молодым людям практически невозможно.

У большинства предприятий отсутствуют регламентированные программы экскурсий, а согласование времени, списков групп и ответственных зачастую представляет собой нетривиальную задачу.



Составные части проекта:

- Создание интернет сервиса планирования экскурсий
- Создание полиграфических материалов о предприятиях
- Продвижение live-экскурсий (запись action камерой от первого лица).

Мероприятия 2020 года

Апрель

Онлайн



Июнь

Ожидается
расписание

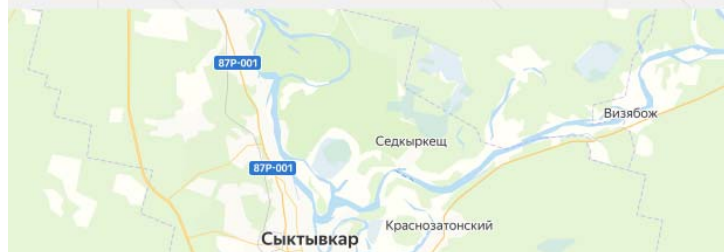
Сентябрь

Ожидается
расписание

Предыдущие мероприятия



Карта мероприятий



Сайт проекта:

- Самостоятельная регистрация предприятий или регистрация администратором ресурса
- Регистрация пользователей на экскурсии
- Модерирование экскурсионных групп
- Функционал виртуальных экскурсий
- Обратная связь по результатам экскурсий



Участники:

- промышленные предприятия региона
- государственные организации
- школы
- организации среднего профессионального образования
- вузы



Календарный план

Февраль – Июнь

привлечение участников к проекту

Июль – Август

создание информационного ресурса, создание полиграфической продукции

Сентябрь – Ноябрь

проведение экскурсий, распространение материалов в школах, техникумах и т.д.

Декабрь

подведение итогов, планирование развития проекта

Ожидаемые

результаты (за первый год):

- планируется привлечь к участию 10 предприятий
- будет разработан интернет сервис (сайт) для формирования и контроля экскурсионных групп
- будут выпущены по 1000 экземпляров буклетов (на каждого участника)
- каждым из участников будет проведено не менее 1 экскурсии

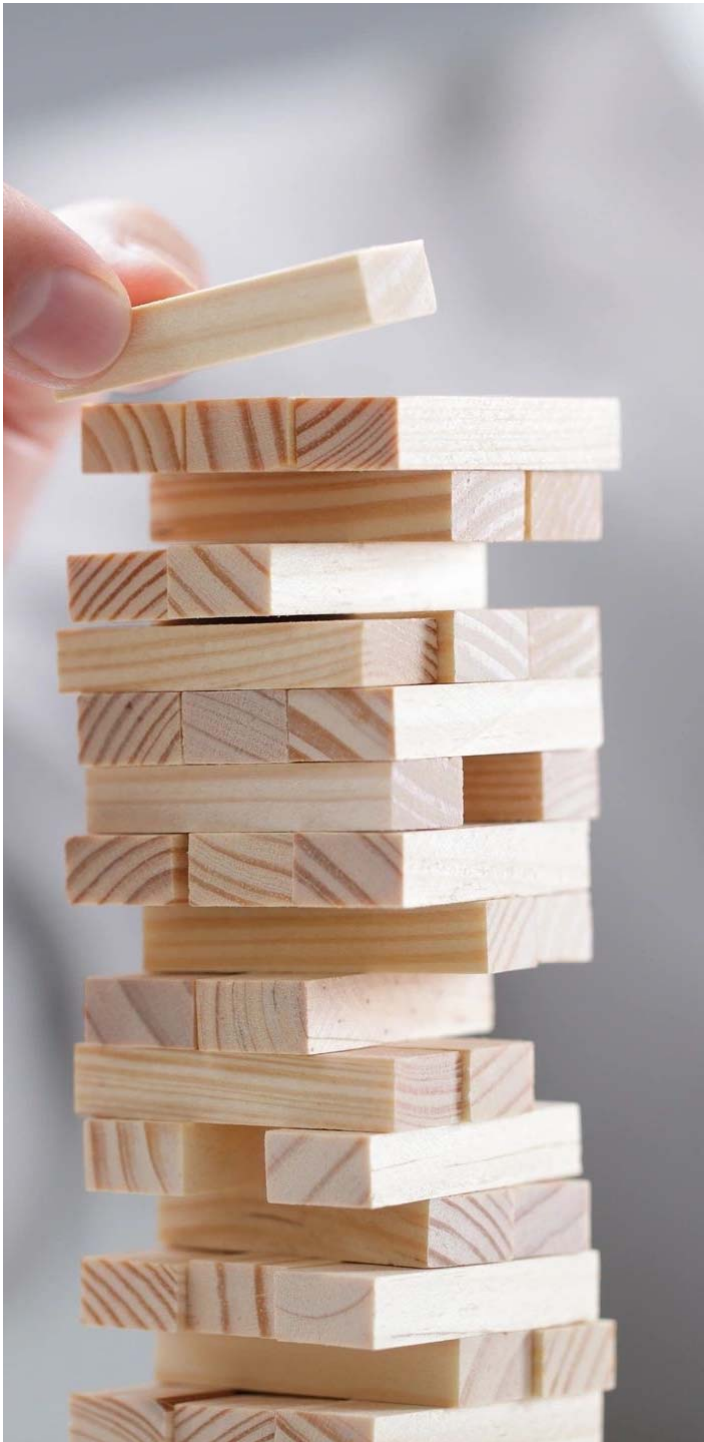




Финансирование

В настоящий момент подтверждено грантовое финансирование проекта через Росмолодежь

Дальнейшее финансирование проекта будет осуществляется за счет поддержки предприятий-участников



Развитие

Будут расширены технические возможности проекта (3D-экскурсии, фото с дополнительной реальностью и др.)

Планируется масштабирование успешного опыта на другие регионы

СЕКЦИЯ «ПОДРОСТ»

Доклад на тему «ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА ВОРКУТЫ»



Автор: Шокало Илья Николаевич
(Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 35 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Воркуты).

Руководитель: Яровой Сергей Алексеевич



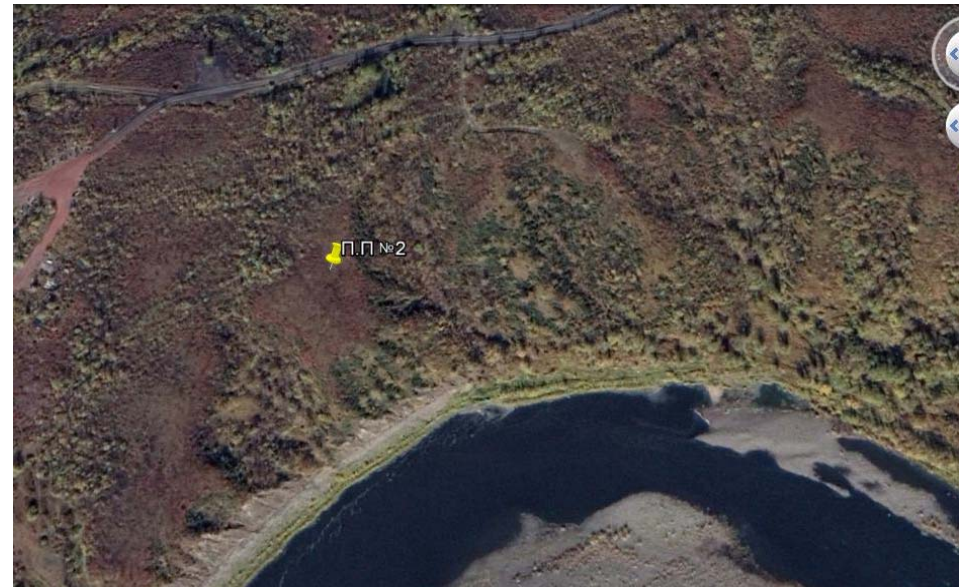
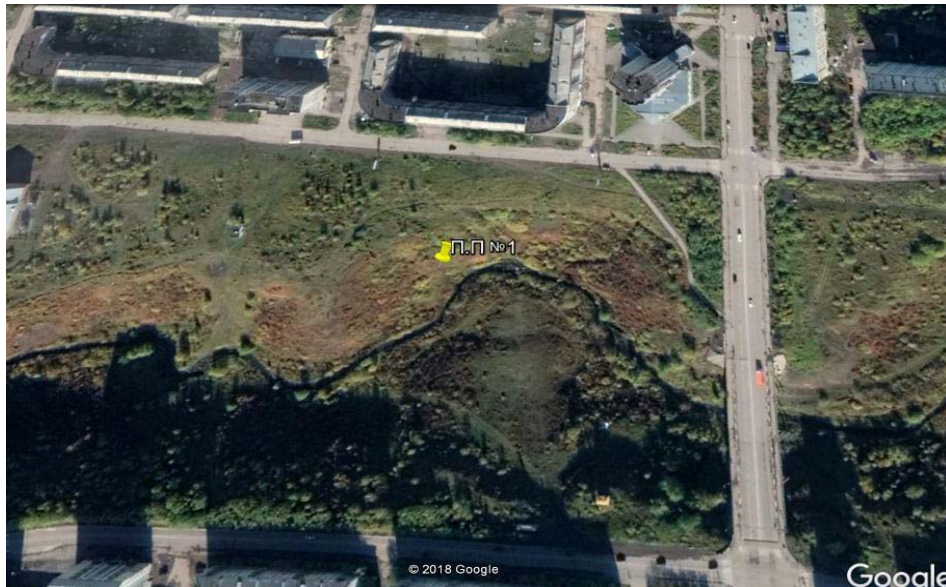
Цель исследования: провести анализ некоторых экологических показателей состояния окружающей среды в городе и за его пределами методом лишеноиндикации.

Задачи исследования:

- Определить пробные площадки исследования
- Выявить видовой состав лишайников пробных площадок
- Определить индексы плеотолерантности пробных площадок
- Провести экологический анализ пробных площадок



Район исследования



Пробная площадка № 1



Пробная площадка № 1 находится в пределах города в районе оврага между улицами Чернова и Тиманская. Площадка представляет собою небольшую территорию размером 10x10 м. Расположена в 260 м. от проспекта Ленина и в 60 м. от улицы Тиманской. Площадка имеет небольшой уклон в сторону оврага и незначительный растительный покров с преобладанием семейства злаковых, рода Овсяница. Пробная площадка испытывает значительное антропогенное влияние, которое проявляется в чрезмерном выгулом людьми собак, и загазованностью от автотранспорта улиц Тиманская и проспекта Ленина

Пробная площадка № 2



Пробная площадка № 2 расположена за чертой города, на правом берегу реки Воркута, за железнодорожным мостом. Площадка представляет собою территорию 10x10 м, расположенную на открытой от зарослей кустов местности. Растительный покров разнообразен, и представлен сплошными зарослями мхов и лишайников с добавлением сосудистой растительности семейства злаковых. Напочвенный покров имеет вид «подушки» мохово-лишайниковой природы.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили виды лишайников, которые были обнаружены на пробных площадках. Полевые исследования проводились методом пробных площадок и общепринятыми методами в геоботанике: наблюдения, описания, измерения и сравнения. Описания сопровождалась фотосъемкой, которая производилась цифровой камерой FUJIFILM FinePix S3200. Виды лишайников определяли с помощью определителей лишайников и литературных источников подобного направления (Окснер, 1974; Гецен, 2011). Экологический анализ проводили на основе литературных источников и определителей и модифицировали под экологические шкалы влажности, кислотности и трофности почв (Раменский, 1956), а также в модификации классов палео толерантности (Трасс, 1985).



Виды лишайников пробных площадок



1. Кладония бесформенная (*Cladonia deformis*)
2. Пельтигера мягкая (*Peltigera malacea*)



1. Кладония шариконосная (*Cladonia coccifera*)
2. Кладония звездчатая (*Cladonia stellaris*)
3. Кладония оленья (*Cladonia rangiferina*)
4. Кладония лесная (*Cladonia sylvatica*)
5. Кладония роговидная (*Cladonia cornuta*)
6. Кладония маргариткоцветная (*Cladonia bellidiflora*)
7. Кладония бесформенная (*Cladonia deformis*)
8. Цетрария исландская (*Cetraria islandica*)
9. Цетрария клубочковая (*Cetraria cucullata*)
10. Цетрария снежная (*Flavocetraria nivalis*)
11. Алектория бледно-охряная (*Alectoria ochroleuca*)



В результате исследования пробных площадок, удалось обнаружить 12 видов лишайников из родов Кладония (*Cladonia*) – 7 видов, Цетрария (*Cetraria*) – 3 вида, Пелтигера (*Peltigera*) – 1 вид и Алектория (*Alectoria*) – 1 вид.



Цетрария исландская



Кладония роговидная



Кладония бесформенная



Кладония роговидная, Кладония снежная

Анализ экологического состояния пробных площадок методом лишеноиндикации

Экологические показатели	Пробная площадка №1	Пробная площадка №2
рН среды почвы	6,5	4,5-6
Увлажнение	мезо-ксерофиты	мезо-гигрофиты
Загазованность	2-я зона $C_{SO_2}=0,1-0,3 \text{ мг/м}^3$	6-я зона $C_{SO_2}<0,005 \text{ мг/м}^3$
Класс палеотолерантности	VII Умеренно (часто) и сильно (редко) антропогенно - изменённые	I Естественные, без ощутимого антропогенного воздействия

Пробная площадка №1



Пробная площадка №2



рН почвы - слабые ацидофилы
Увлажнение - мезоксерофиты
Загазованность - проективное покрытие <20 2-я зона Сильное загрязнение ($C_{SO_2}=0,1-0,3 \text{ мг/м}^3$)
Антропогенное воздействие - класс палеотолерантности VII Умеренно (часто) и сильно (редко) антропогенно изменённые

рН почвы - умеренные ацидофилы
Увлажнение - мезо-гигрофиты
Загазованность - проективное покрытие лишайников 50 и выше 6-я зона Очень чистый воздух ($C_{SO_2}<0,005 \text{ мг/м}^3$)*
Антропогенное воздействие - класс палеотолерантности I Естественные, без ощутимого антропогенного воздействия

ВЫВОДЫ

1. На пробных площадках было обнаружено 12 видов лишайников кустистой и пластинчатой формой таллома.
2. На пробной площадке в черте города было найдено 2 вида лишайника, на пробной площадке за городом 11 видов лишайников.
3. В черте города видимых напочвенных разрастаний лишайники не образовывали, за городом выявлено их массовое разрастание, где проективное покрытие составило более 50%
4. Кислотность почвы в черте города нейтральная, за городом ближе к кислой.
5. Увлажнение в черте города умеренное, за городом средне-влажное
6. Загазованность в черте города сильное загрязнение, диоксид серы составляет 0,1–0,3 мг/м³, за городом очень чистый воздух, диоксид серы составляет <0,005 мг/м³.
7. Класс палеотолерантности, в черте города ощутимое антропогенное воздействие, за городом без антропогенного воздействия.

Главные индикационные показатели

- Видовой состав
- Проективное покрытие
- Форма талома



В черте города, лишайники отображали, умеренное увлажнение, нейтральную среду кислотности почв, сильную загазованность воздуха, и частое механическое воздействие на напочвенный покров. Эти показатели, не являются нормой экологической состояния тундровых экосистем. Подобные исследования, могут стать плановыми в мониторинговых исследованиях экологической ситуации урбанизированных и природных территорий.

Спасибо за внимание!



СЕКЦИЯ «ПОДРОСТ»

Исследовательская работа на тему «Усинская нефтяная катастрофа 1994 года»

Докладчик — Чупров Артем
Владимирович, 9 класс (средняя
общеобразовательная школа
с. Усть-Уса, Усинский район).
Науч. руководитель — учитель биологии
Дьячкова Екатерина Валериановна.



Расположено в Усинском районе Республики Коми в 55 км. на северо-северо-запад от Усинска, около посёлка **Возей**.

Цель работы: изучение истории Усинской аварии разлива нефти 1994 года и последствий на окружающую среду.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

изучение документации; изучение литературы по данному вопросу;

сбор фото и видеоматериала;

анализ информации.

Район исследования:

Усинского района Республики Коми (65⁰58' с.ш. 56⁰54' в.д.).

Для исследования были выбраны лесные участки, болота и водные объекты.

Методы исследования: проведение наблюдений, фото и видеосъёмки на выбранных участках, изучение документации.



ВЕРХНЕВОЗЕЙСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ



*Фото из архива Н.В.Давыдовой
1994г (район 89 буровой)
Разлив на Верхневозейском
месторождении.*



На работах
по ликвидации
ущиб поврежд-
ствием аварии
1995 год.



Во время конгресса
был наездом во
дворничной усадьбе.



**Фото из архива Н. В.
Давыдовой**



**Фотографии 1994 года.
Возейское месторождение.**

АРХИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

КОМИТЕТ СПАСЕНИЯ ПЕЧОРЫ Общественное объединение

г.Печора, Республика Коми, а/я 114, р/с 003700459 в ОСБ 6909 г.Печора,
МФО 048708635, корр.счет 600164135, ИНН 1105010463

г.Москва, ул.Смольная, 24 "д",
Бизнес-центр "Меридиан",
Компания "Браун энд Рут",
ст. руководителю проекта Питеру Бери

Уважаемый господин Бери!

Общественный Комитет спасения Печоры - неправительственная экологическая организация, осуществляющая общественный контроль над мероприятиями по ликвидации последствий аварии 1994 года на нефтепроводе АО "Коминнефть" в Усинском районе, просит Вас предоставить для ознакомления общественности Программу мониторинга последствий этой аварии, который осуществляет Ваша компания. В представленных Вами документах мы хотели бы увидеть перечень мероприятий (с указанием места, сроков выполнения, объемов финансирования, наличия подрядных организаций и т.д.).

Нас интересует также, будут ли проведены общественные слушания проекта программы мониторинга, и как Вы планируете осуществлять связь с общественностью непосредственно в период проведения работ.

Кроме того, мы считаем, что наша общественная экологическая организация могла бы принять практическое участие в проведении отдельных мероприятий мониторинга, и хотели бы узнать Ваше мнение по этому поводу.

Надеемся на Ваш конструктивный ответ и на дальнейшее сотрудничество.

Председатель общественного
Комитета спасения Печоры

В.Семашкина

169700, Республика Коми,
г.Печора, а/я 114,
Семашкина Валентина



4 марта 1997 г.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ №2

Стр 11

Через год после аварий

Из материалов, предоставленных пресс-службой СП "АЕС Хартек ЛТД":
"АЕС Хартек, австралийско-аляскинская международная группа специалистов по ликвидации последствий разливов нефти, была палита АО "Коминнефть" 9 марта 1995 года. Их задачей была локализация ряда разливов нефти, случившихся на трубопроводе Харьяга - Усинск в августе 1994 года. Ключевым моментом этой деятельности было предотвращение попадания нефти в реки Колма, Уса и Печора.

Проект был разделен на две фазы. В ходе работ по фазе 1 все усилия были сконцентрированы на предотвращении попадания нефти в Колму. Она была успешно закончена 22 мая. За ней последовал план по уборке основных концентраций нефти по фазе 2.

Принимая во внимание приоритеты, устанавливаемые в рамках займа, команда по ликвидации последствий разлива нефти разработала рабочую программу действий, основанную на следующих целях:

- предотвратить попадание нефти в реки Колма, Уса и Печора;
- собрать основные концентрации потенциально мобильной нефти;
- обучить российский персонал работе на оборудовании по ликвидации последствий разливов нефти...

Ровно через месяц после начала второй фазы проекта по ликвидации последствий разлива под Усинском - 4 августа - завершены последние работы и подготовлены к официальной сдаче "Коминнефти" очищенные от загрязнений территории участка 6 (ручей Пальник-шор). Прием зоны Пальник-шора означает, что проект "перевалил" за половину пути, достигнув оценки 55% выполнения...

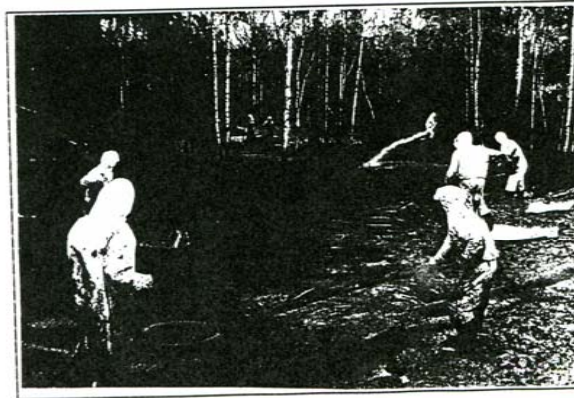
"Дан нас Пальник-шор означает не просто первый сданный участок, - говорит заместитель проекта от "АЕС/Хартек" Фил Лирсен, отмечая особую важность 6 участка в общих усилиях по сбору нефти. Ведь именно он в прошлом году привлек внимание всего мира. Являясь самым верхним по течению Колмы из участков загрязнения, Пальник-шор представлял опасность для бассейна Колмы. Когда впервые прибыли сюда, его от реки отделяла лишь разрушающаяся дамба (члены Комитета спасения Печоры видели состояние этой дамбы во время своей поездки на загрязненный участок в марте прошлого года - Ред.).

Общая площадь загрязнения составила здесь около 10,4 га. Расположенный в 55 км. к северу от Усинска, этот участок представлял собой замкнутую часть ручья длиной примерно 14 км от слияния с р.Колодой до места прорыва трубопровода. После первых утечек нефти в августе прошлого года "Коминнефть" построила гидрозатвор, который был серьезно поврежден наплывом воды во время осенних дождей, из-за чего часть нефти вылилась в р.Колму. Зимой бригады "Коминнефти" построили новую дамбу, которая с приходом нового весеннего паводка снова угрожала прорывом. Специалисты "АЕС/Хартек", "Коминнефти" и субподрядчика - АО "Комстроймеханизация" - сумели укрепить гидрозатвор и успешно отразили напор талой воды...

После сдачи "Коминнефти" очищенного 6 участка "АЕС/Хартек, ЛТД" очистил от нефти и сдал участок 1 (ручей Безымянный) и участок 2 - он представляет собой десятикилометровую прибрежную зону ручья Малый Кеню, впадающего в Колму. На остальных участках работы продолжались до конца сентября.

Что касается вывоза собранной на разливах нефтесодержащей жидкости (в настоящее время она

складируется в расположенные рядом котлованы - на участке 5, например), то эти работы в проект, реализуемый "АЕС-Хартек", уже не входят. Это дело "Коминнефти". Между тем возникают большие сомнения по поводу своевременного вывоза собранной нефти. Кроме того, известно, что котлованы, используемые под это, были сданы без гидроизоляции. С осенними дождями всю собранную нефть может разнести на большие площади вокруг - произойдет вторичное загрязнение уже очищенной территории. Теперь о качестве проведенных и проводимых еще работ. Мы попросили ответить на этот вопрос ст. научного сотрудника Института биологии Коми НИЦ УрО РАН Геннадия Александровича Симонова



Издается Комитетом спасения Печоры при содействии ИСАР (программа "Семена демократии")

ОКТАБРЬ 1995 г №2



Этот выпуск бюллетеня посвящен истории нашумевшей аварии на нефтепроводе АО "Коминнефть" в Усинском районе летом - осенью 1994 г., а также ее причинам и последствиям.

В бюллетене использованы материалы из архива Комитета спасения Печоры и газеты "Экологический вестник"

Читайте в номере:

- Стр. 1-2 Авария лета - осени 1994 года - результат преступного несоблюдения "Коминнефтью" технологии добычи и транспортировки черного золота, результат попустительства властей.
- Стр. 3-4 По страницам "Экологического вестника" (1989 - 1994 г.г)
- Стр. 4-5 Вокруг аварии. Хроника
- Стр. 5-6 Население Припечорья протестует против произвола нефтянников.
- Стр. 7 Масштабы разлива и ущерб, нанесенный аварией. Языком документов.
- Стр. 8 Шанс использован не был. (Ситуация в Усинском районе зимой 1994 - 1995 г.г)
- Стр. 9 Комитет спасения Печоры контролирует ситуацию.
- Стр. 10 Население пострадавшего региона остается "при своих интересах"
- Стр. 11-12 Через год после аварии.

Отравление Печоры нефтяниками продолжается более 20 лет

Аварии лета - осени 1994 г. на нефтепроводе Воезей - Головные сооружения не стала неожиданностью для общественного Комитета спасения Печоры - единственной в Республике Коми неправительственной экологической организации.

Дело в том, что уже с начала 70-х годов (с первых лет освоения нефтяных месторождений Усинска) началось и загрязнение бассейна Колвы, Усы и Печоры аварийными сбросами нефти.

Уже в 1973 г. в результате аварии на месторождении Воезей (на 53 буровой) в реку Колву были выброшены сотни тонн нефти, которая покрыла черным слоем воды реки Колвы, а затем (после спада воды) и берега Колвы и Печоры общей протяженностью около 500 км.

Затем, в 1980-87 гг. в результате аварии на буровой № 9 - Кумжа - концентрация нефтепродуктов в устье Печоры доходила местами до 45 ПДК, в Коровинской губе - до 127 ПДК.

По данным Нарьян - Марской инспекции рыбоохраны, рыбные запасы в губе только за 1980-1982 годы по причине аварии сократились в 10 раз.

Аварии продолжались и в следующие годы. Изменились их источники (аварии на буровых скважинах постепенно сменялись авариями на нефтепроводах), но не менялось отношение нефтедобывающих компа-

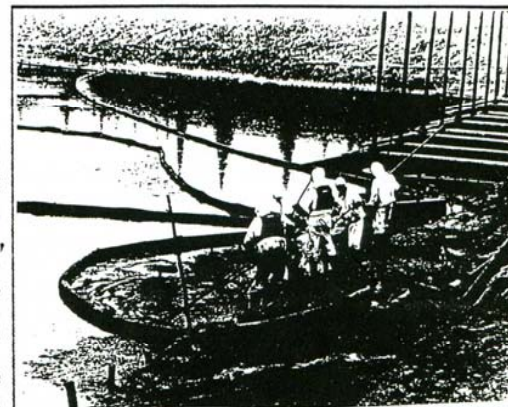
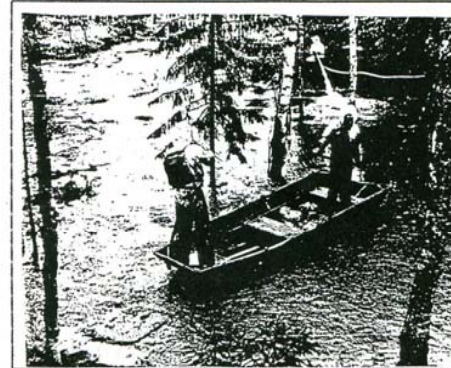
Геннадий Алексеевич был в рабочей группе по разработке временного регламента, определившего критерии присяжки очищенных участков от нефти. Специально созданная для присяжки участков комиссия, куда входят

представители всех природоохранных служб и усинской администрации, будет принимать оценочные и отрекультивированные территории уже у "Коминнефти" согласно именно этим критериям.

Так вот, по мнению Симонова, качество очищенных участков этим критериям не соответствует, хотя их трудно назвать строгими (скажем, они допускают содержание нефти в 1 кг грунта - до 1 гр, тогда как обычная предельно допустимая концентрация - до 0,5 гр). "Правда, визуально нефти на очищенных участках можно и не обнаружить", - говорит Г.Симонов, - но она ушла вглубь, в песок, на глубину от 10 до 40 см. На торфяниках же весь верхний слой торфа перемешан с мазутом. Безусловно, "Хартеком" проведена огромная работа по очистке от нефти с поверхности, но об окончательной сдаче этих участков не может быть и речи - никаким критериям присяжки они не соответствуют.

На 4 участке (излучина реки Хатагха) в этом можно убедиться невооруженным глазом. На остальных покажут результаты анализов. Согласно каким критериям принимает участки "Коминнефть" от "Хартека", непонятно..."

Так что восторги по поводу замечательных успехов на ниве ликвидации последствий аварии выглядят, по меньшей мере, притяно. Хотя бы потому, что урон, нанесенный окружающей среде и местному населению нефтяным разливом, невосполним. Последствия аварии - это не только шесть затопленных нефтью локальных участков. Это и загрязненные водоемы, и выведенные из строя прибрежные луга и пастбища, и уничтоженная фауна...



Даже в Печоре (не говоря уже о р.Колве), концентрация нефти в воде значительно выше ПДК: пробы, взятые Ижемским райкомитетом по охране природы в районе Щельятора (около 300 км от впадения Усы в Печору) 23 мая 1995 года, подтвердили концентрацию нефти, превышающую предельно допустимую в 3,6 раза.

Вот - последствия аварии, которые будут ощущаться еще очень долго. Между тем АО "Коминнефть", уже весной составившее план мероприятий по реабилитации сел и деревень Усинского района, пострадавших от аварии, до сих пор ничего не сделало по его реализации.

Между тем в той же Колве женщины жалуются на то, что в пастбищный период, когда надон, как правило, увеличиваются, колвинские буренки снизили их на треть. Секрет прост: колвинские пастбища полностью замаслились. И только ли колвинское?

Вот почему рано петь дифирамбы нефтяникам, замечательно трудившимся на наше с вами благо. Что касается СП "АЕС-Хартек", то они свое дело сделали, и сделали неплохо. Будет ли эта работа продолжена "Коминнефтью" и другими его подрядчиками, во многом зависит от позиции населения и местного руководства. Чем меньше будет дифирамбов - тем больше настоящей работы по ликвидации последствий аварии.

На снимках: рабочие АЕС-Хартек на очистке нефтяных разливов. Фото Е.Рочева

Подписано в печать
15 октября 1995 г
Тираж 200 экз.

В выпуске бюллетеня участвовали: Виктор Зыков, Валентина Семьяшкина. Ответств. за выпуск В. Семьяшкина
Наш адрес: 169700 Республика Коми, г. Печора а/я 114, редакция

Комитет Спасения Печоры
В.П. Семяшкиной

О падеже скота в 1995-96 годах.

1. В Совхозе „Северный“ падеж скота:
в 1995г. – 59 голов молодняка и
7 коров,
в 1996г. (за 8 месяцев) –
33 головы молодняка и
31 корова (!).

Как заявили главные специалисты Совхоза В.А. Фаюков
и П.П. Дмитриев, такого падежа коров в Совхозе
ещё не бывало. Раньше был падеж в год – 2-3 коровы

2. Ещё случаи падежа скота в 1996 году и в частных хозяйствах – в пределах 10 голов – и коров и телят.
Например, пади две коровы в хозяйстве Артемова М.
телятка в хозяйстве – Рубчакова Н.В., Чутирова С.С.,
Артемова К.В. и других.
Ещё случаи падежа скота и в частных хозяйствах
в Демисовке и других деревнях.
3. Руководство Совхоза „Северный“ Отказывалось от
предлагаемого скота в счёт Всемирного Банка.
4. Ещё предложения: выделить скота частникам
выделить деньги для покупки скота на Месей.
Главная причина отказа: транспортировка. В 1995
Совхоз заплатил за перевозку скота 17 млн. рублей.
5. И Совхоз и частные хозяйства рассуждают
по поводу Комбикорма, как комбикормовый завод.
6. Ужасно здесь не сомневаются, что одна из причин
падежа скота в такой Комбикормовый и именно в
1995-96 годах – загрязнение рек, лугов и пастбищ
несортпродукцией после аварии в 1994г. в районе
Усиньки.

А. Фаюков,
Член исполнительного Комитета
Спасения Печоры.

1996г. в Мезеях

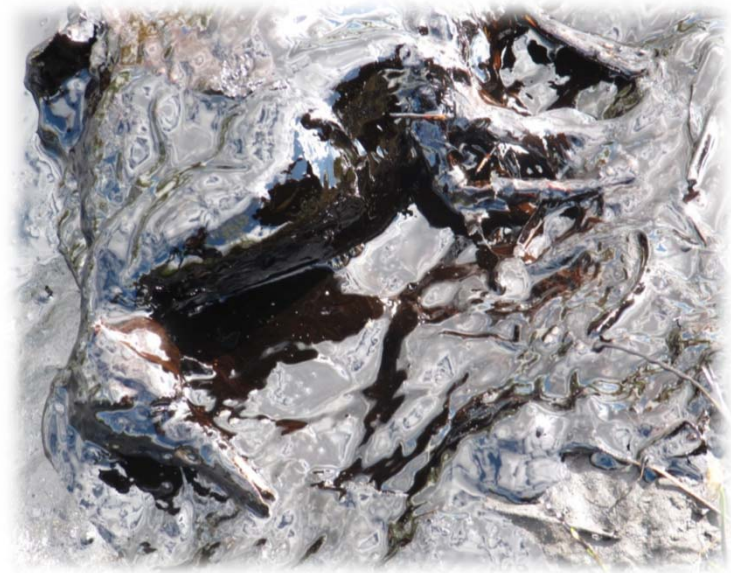
Комитет Спасения Печоры Т. Семяшкиной О падеже скота в 1995-1996 гг.



Шламонакопитель времён 1994 г.

Возейское месторождение 2015-2019 гг. (фото Е. В. Дьячковой)





В докладе использованы фотографии
Давыдовой Надежды
Дьячковой Екатерины
Чупрова Артёма

- ✓ Интернет ресурс:Газета «Экологический вестник Припечорья». №6.1995; №7.1995; №8.1995; № 9.1995.
- ✓ Информационный бюллетень Комитета Спасения Печоры №2.1995.
- ✓ Интернет ресурс:Mir-znaniy.com.

***Выражаю благодарность комитету Спасения Печоры
и своему руководителю Е. В. Дьячковой!***

СЕКЦИЯ «ПОДРОСТ»

Доклад на тему «Исследования обыкновенной брусники на территории Сыктывкарского лесничества»



Докладчик:

Филиппов Вячеслав Александрович,
11 класс (Республиканский центр
экологического образования).

Науч. руководитель — педагог
дополнительного образования
Давыдова Антонина Ивановна.

ВВЕДЕНИЕ



ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель. Изучить биологические особенности брусники обыкновенной в разных типах леса и дать оценку урожайности.

Задачи

1. Изучить места произрастания брусники обыкновенной на территории Сыктывкарского лесничества.
2. Выявить фенологию развития и влияние экологических факторов.
3. Установить сроки созревания брусники.
4. Собрать бруснику и рассчитать урожайность.
5. Дать рекомендации по практическому применению брусники.



Методика работы



ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Брусника произрастает в сосновых и сосново-лиственных лесах.



Сосняк-брусничник



Сосняк-зеленомошник



Сосняк-беломошник



ИЗЛОЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Даты наступления бутонизации, цветения и плодоношения у брусники обыкновенной на территории Сыктывкарского лесничества

Фазы развития	2018 год	2019 год
<u>Бутонизация</u>	Н.17.05, К.1.06	Н.10.05, К.25.05
Цветение	Н.07.06 -К17.06	Н.01.06-10.06
Созревание ягод	Н.20.08-01.09 – К.1.10	Н.17.08-01.09 –К.5.10



Динамика урожайности ягод на участках в окрестностях на территории Сыктывкарского лесничества (вес 100 штук ягод)

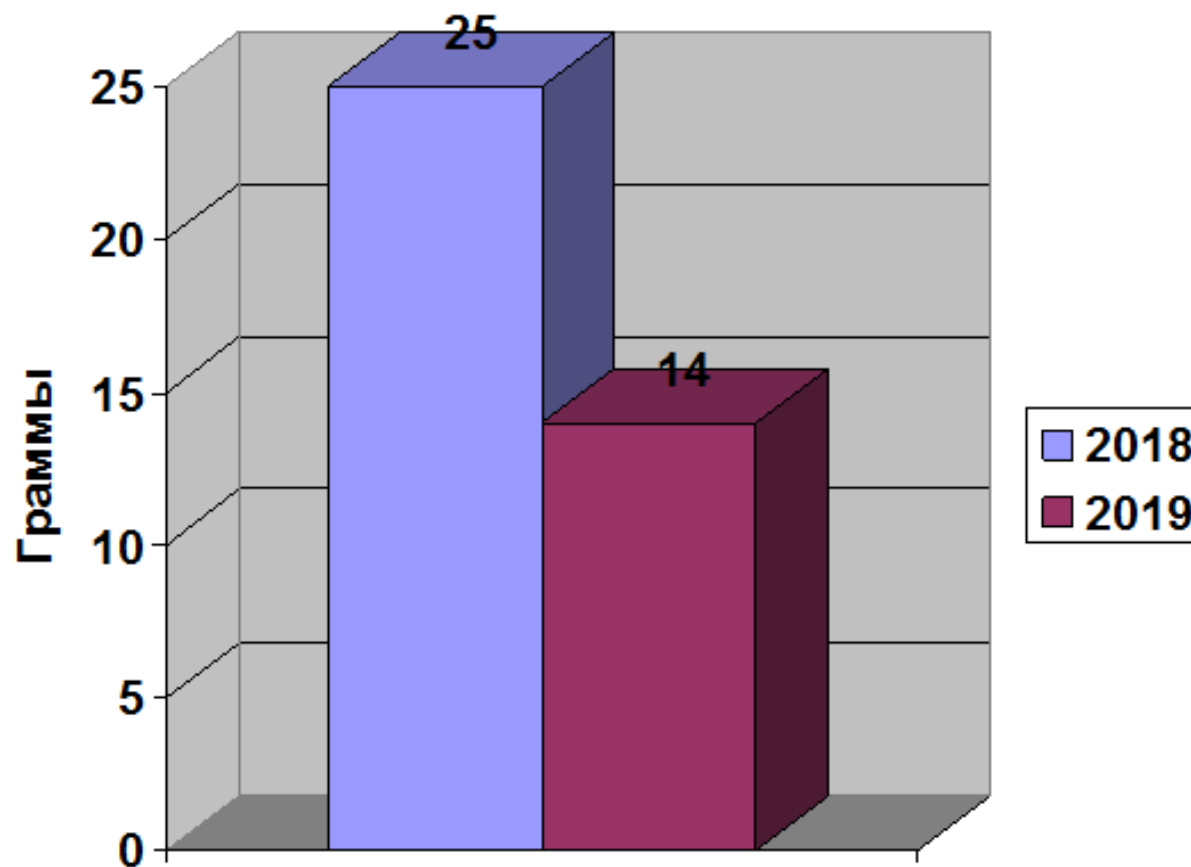
Номер площадки	2018	2019
№1	20,00	17,00
№2	18,00	20,00
№3	21,00	19,5

Урожайность ягод брусники в (кг)

Номер площадки	2018 год	2019 год	Урожайность ягод по шкале Капера в 2018 г	Урожайность Ягод по шкале Капера в 2019 г.
№1	10,00	8,00	2	1
№2	7,00	4,00	1	0,5
№3	8,00	2,00	1	0,5
Всего	25,00	14,00	1,5	0,5



УРОЖАЙНОСТЬ БРУСНИКИ В ПЕРИОД с 2018 по 2019 год с 1 кв. метра в граммах



ПОЛЬЗА И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ



Джемы, варенья, соки обладают хорошими и лечебно-профилактическими качествами.

Брусника издавна используется как лекарственное средство.

Широко используется и брусника в пищевой промышленности.



ВЫВОДЫ

1. Мы изучили места произрастания брусники обыкновенной на территории Сыктывкарского лесничества.
2. Брусника произрастает в сосновых и сосново-лиственных лесах.
3. Любит светлые вырубки и подзолистую или песчаную почву. Также предпочитает болотистые места, где она растет на микроповышениях и на валежниках.
4. Фенологические наблюдения показали, что брусника начинает цвести в первой декаде июня.
5. Основными факторами, влияющие на плодоношение является температура воздуха и осадки. Температура воздуха ниже 0 градусов в конце мая, в начале июня оказывает отрицательное действие на прохождение фаз бутонизации и цветения. 3. На территории Сыктывкарского лесничества брусника обыкновенная начинает созревать в третьей декаде августа. Ягоды мы собирали 25 августа. Плодоношение брусники длится около двух месяцев. Ягоды держатся на кусту до первого снега, бруснику даже можно собирать рано весной после таяния снега.
6. Мы заложили 3 маршрута площадью 10x10 м. Со всех трех маршрутов в 2018 году собрали 25 кг ягод, а в 2019 году собрали 14 кг ягод. Глазомерная оценка по шестибалльной шкале Каппера составляет 1,5 балла в 2019 году и 0,5 балла в 2019 году.
7. Благодаря ценным пищевым свойствам и способностям к длительному хранению, брусника издавна используется как лекарственное средство. Широко используется и брусника в пищевой промышленности. Джеммы, варенья, соки обладают хорошими и лечебно-профилактическими качествами.

СЕКЦИЯ «ПОДРОСТ»

Фауна шмелей окрестностей города Сыктывкара

**Автор: Угловский Алексей Сергеевич,
11 класс (Республиканский центр экологического образования).
Науч. руководитель — педагог дополнительного образования
Александрова Нина Николаевна.**

Род шмелей включает в себя около 300 видов.

В Республике Коми 36 видов.

В окрестностях Сыктывкара зарегистрировано 27 видов шмелей.



Цель : изучение фауны шмелей окрестностей города Сыктывкара

Задачи:

1. Изучить фауну шмелей различных биотопов;
2. Определить биотопическое распределение шмелей;
3. Выявить консорционные связи шмелей с растениями.



Шмель (Bombus) -род перепончатокрылых насекомых из семейства настоящих пчёл

Длина тела самки шмеля – от 13 до 28 мм, самца от 7 до 24 мм.
Вес матки шмеля может достигать 0,85 г, рабочие особи - от 0,04 до 0,6 г.
Шмель машет крыльями со скоростью около 400 взмахов в секунду.
Скорость шмеля достигает 3-4,5 метров в секунду (10,8-16,2 км/ч).

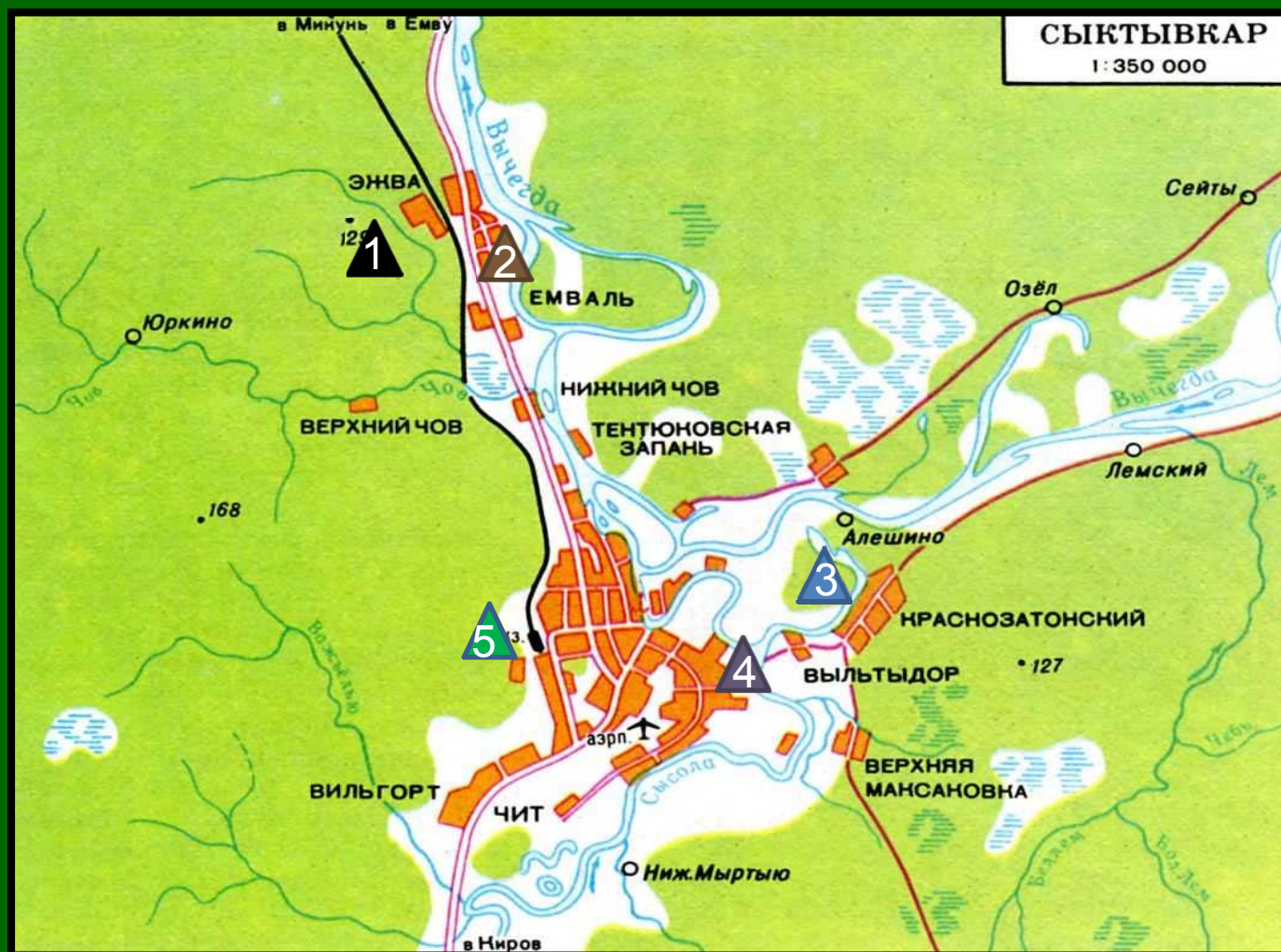


Фото из интернета



Фото из интернета

Места исследования шмелей в окрестностях Сыктывкара



Лыжная база

Веждино

Затон

Мост

Динамо

Луга пойменные

Местечко Веждино, - протяженность маршрута около 3 км.

По левому берегу. Сысолы в районе автомобильного моста - 1,5 км.

По правому берегу Сысолы – от поселка Краснозатонский - 2 км



Клевер красный



Злаки



Герань и осока



Люттик едкий

Центральная пойма - разнотравная
- местечко Веждино



Тысячелистник обыкновенный



Василек луговой



Таволга вязолистная



Нивяник обыкновенный

Лесные поляны и опушки

- район лыжной базы - Эжва
- район базы Динамо –
- за ж/д вокзалом



Иван чай



Чина луговая,
лютик едкий



Горошек мышиный

Лес смешанный

- район базы Динамо

- местечко Пычим



Вереск обыкновенный



Золотарник обыкновенный



Герань луговая



Марьянник луговой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ



Работа с портативным ЖК-цифровым микроскопом



Определение шмелей (бинокляр БМ-51-2)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАСЕКОМЫХ



По окраске опушения



По длине волоска на задних
конечностях



Расположение простых глаз



По длине хоботка

ДИАГРАММА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ШМЕЛЕЙ

Количество видов шмелей в различных биотопах





Bombus soroensis -
Шмель чертополоховый



Bombus lucorum-
шмель норовой



Bombus distinguendus –
шмель чесальщик

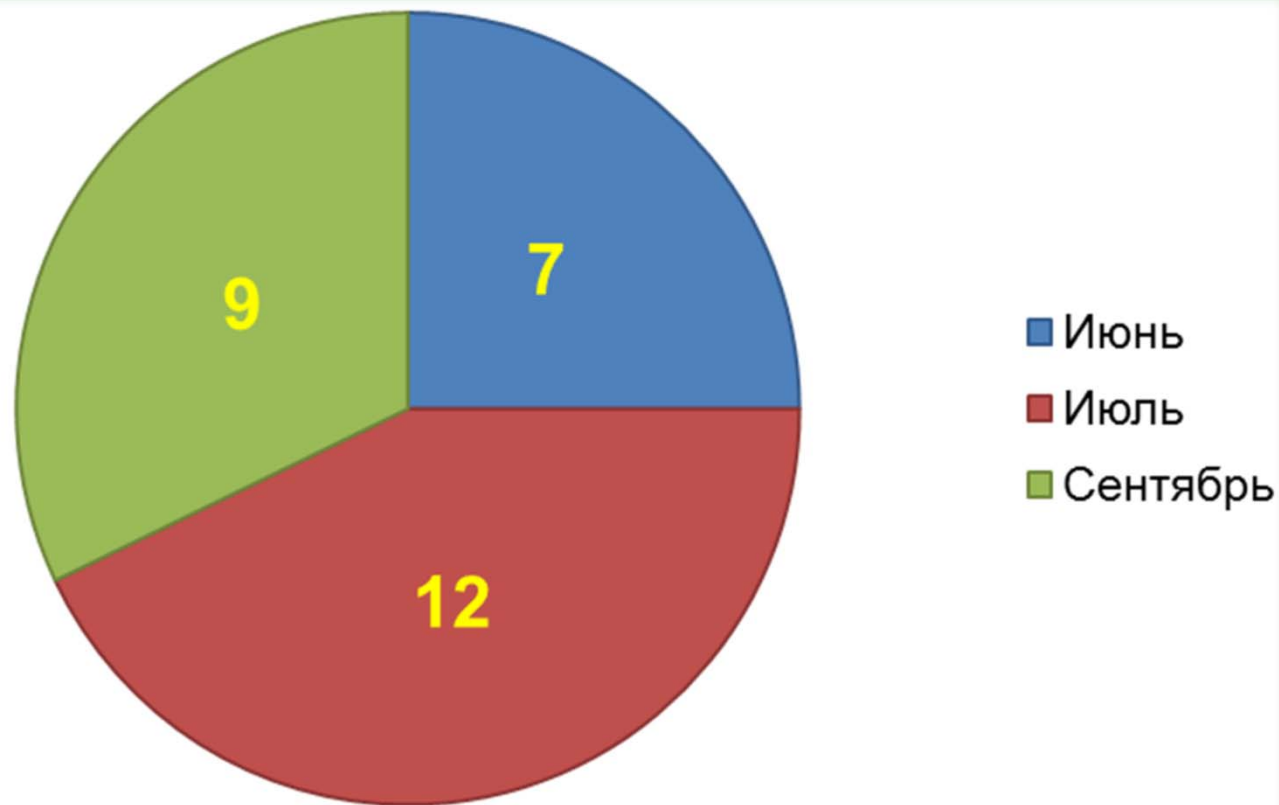


Bombus hypnorum-
шмель городской



Bombus (Psithyrus) norvegicus-
шмель кукушка норвежская

КОЛИЧЕСТВО ВИДОВ ШМЕЛЕЙ ПО МЕСЯЦАМ



Июнь - сентябрь вылет *Bombus lucorum* (норовой),
Июль *Bombus soroensis* (чертополоховый), *Bombus distinguendus*
Morawitz (чесальщик),
Сентябрь – *Bombus lucorum* (норовой).

КОНСОРЦИОННЫЕ СВЯЗИ ШМЕЛЕЙ С РАСТЕНИЯМИ



В различных биотопах шмели предпочитают растения, относящиеся к семействам Бобовые - *Fabaceae*, Розоцветные - *Rosaceae*, Сложноцветные - *Compositae*, Зонтичные – *Umbelliferae*.

ВЫВОДЫ

1. На антропогенно трансформированных территориях окрестностей Сыктывкара было зафиксировано 16 видов шмелей. Преобладают шмели видов *Bombus lucorum*, *Bombus soroeeensis* и *Bombus distinguendus*.

2. Количество видов шмелей в разных биотопах определяется видовым составом растений, опыляемых шмелями в разные промежутки времени. Самые богатые по видовому разнообразию шмелей - разнотравный луг (10), опушка леса (9), затем пойменный луг (8), где встречается пересечение видов шмелей в связи со сходством флоры различных биотопов. В лесу встречено 2 вида шмелей, что связано с небольшим разнообразием цветущих растений.

3. Установлены консорционные связи шмелей с 35 видами растений из 15 семейств. Шмели являются основными опылителями большинства энтомофильных растений данных биотопов и обеспечивают устойчивость биогеоценозов.

A young woman with blonde hair tied back, wearing a dark patterned t-shirt and blue jeans, stands in a lush green field. She is holding a long-handled net with a white mesh. The background shows rolling green hills under a bright blue sky with scattered white clouds. In the distance, there are several tall evergreen trees. The entire image is framed by a thick green border.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

СЕКЦИЯ «ПОДРОСТ»

Исследовательская работа на тему «Структура и состав опада в среднетаежном ельнике кустарничково-разнотравном»



Автор: Колегова Ольга, учащаяся 8 «б» класса Коми республиканского физико-математического лицея-интерната.

Руководитель: Бессонов И. М., педагог дополнительного образования.

Научный консультант: Лиханова Н. В., к.б.н.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Лесная подстилка играет огромную роль в жизни леса, являясь основным источником возврата в почву зольных элементов и азотсодержащих веществ, а также местом накопления гумусовых соединений.
- От состава и скорости разложения подстилки в значительной мере зависит минеральное питание растений. Подстилка также является местом обитания множества животных и микроорганизмов.
- Лесная подстилка влияет на водный, воздушный, температурный, окислительно-восстановительный и пищевой режимы почвы. Процессы трансформации органического вещества, совершающиеся в подстилке, определяют характер почвообразовательных процессов и плодородие лесных почв.
- Для понимания особенностей функционирования среднетаежных еловых биогеоценозов необходимо изучение формирования лесной подстилки. Подобные исследования на территории Республики Коми проводились недостаточно, чем и обусловлена актуальность данной работы.

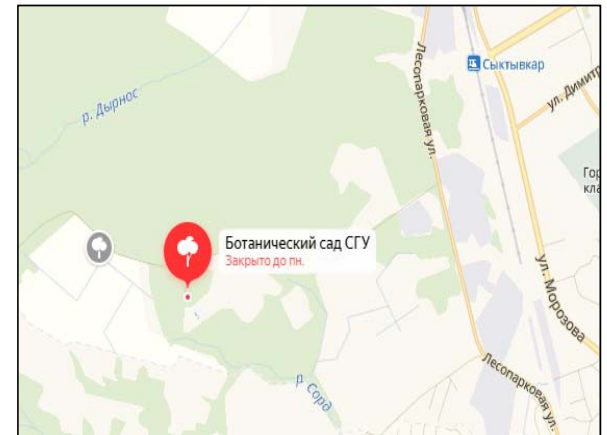
Цель работы:

- оценка роли опада растений в формировании лесной подстилки в ельнике кустарничково-разнотравном на подзолистых почвах в условиях средней тайги.

Задачи:

1. Изучение структуры древесного опада.
2. Изучение состава древесного опада.
3. Выяснение значения древесного опада в лесном почвообразовании.

Работа выполнена в Республике Коми на территории Ботанического сада Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина.



ПРАКТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДРЕВЕСНОГО ОПАДА

Исследования проводились в 2018–2019 гг. в среднетаежном ельнике кустарничково-разнотравном, развитом на подзолистой, подстилаемой тяжелым суглинком почве:

- ✓ количество опада растений древесного яруса определяли с помощью 10 опадоулавливателей размером 0.5×0.5 м.
- ✓ растительные остатки собирали дважды в год в начале лета и поздней осенью, затем разделяли их на фракции.

Проанализировав данные, собранные за летне-осенний и зимне-весенний периоды, можно отметить, что среди компонентов опада преобладают, хвоя ели (51.1 и 62.9%), ветви ели (15.9 и 17.1%) и труха растительных остатков (10.8 и 9.5%).



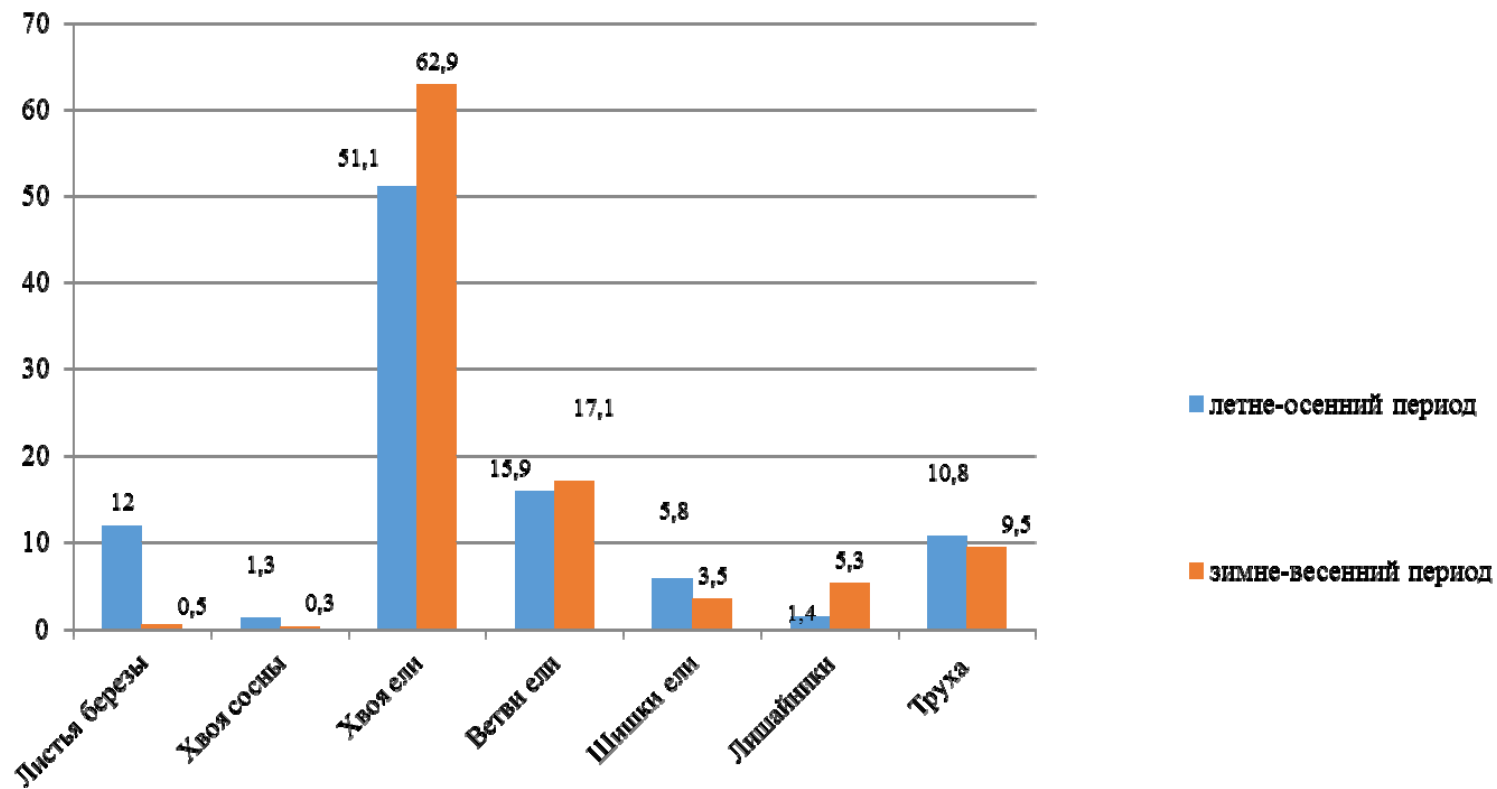
Опадоулавливатель с опадом



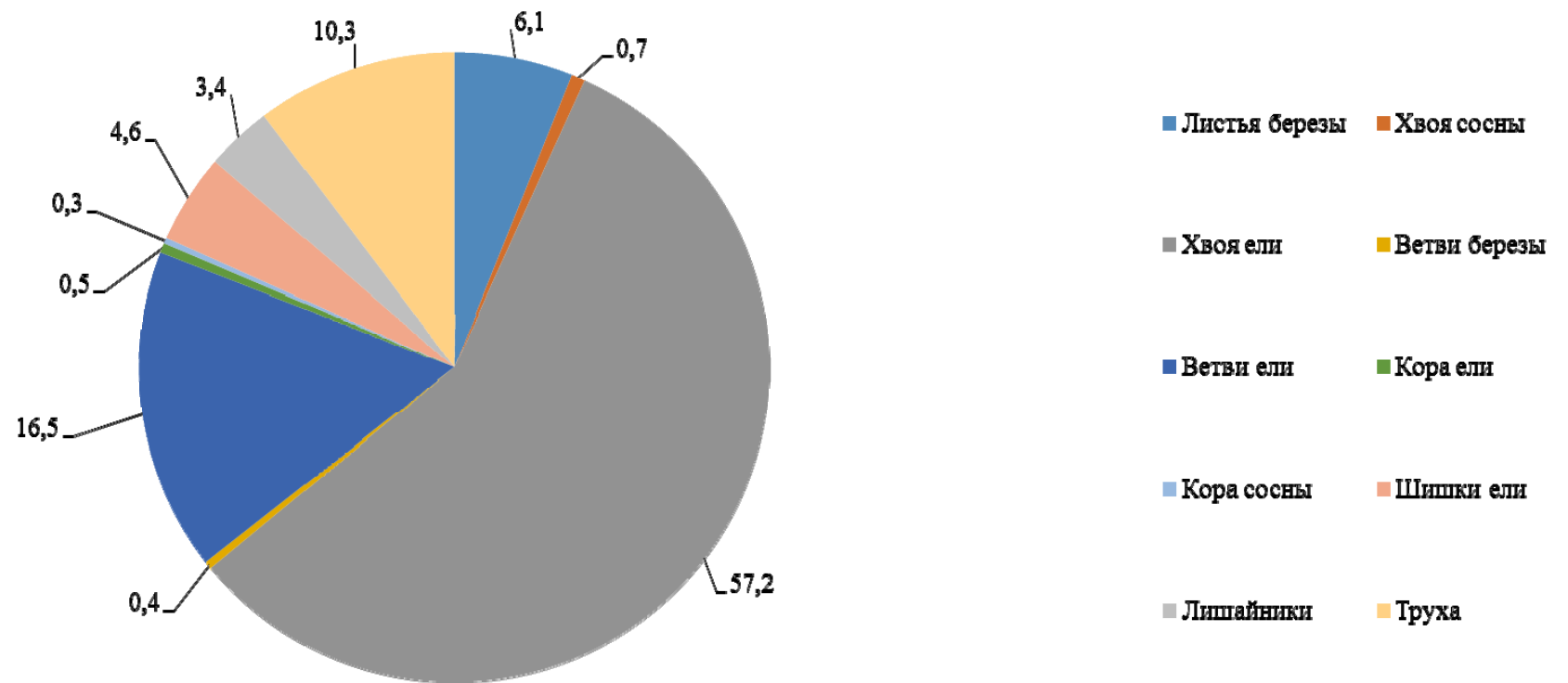
Количество опада
с одного опадоулавливателя
за летне-осенний период

Компоненты опада	Летне-осенний период		Зимне-весенний период		ВСЕГО	
	гр/м ²	%	гр/м ²	%	гр/м ²	%
Листья (хвоя)						
Береза	14.76	12.0	0.68	0.5	15.44	6.1
Осина	0.13	0.1	-	-	0.13	0
Сосна	1.6	1.3	0.3	0.3	1.9	0.7
Рябина	0.19	0.2	-	-	0.19	0
Ива	0.02	0	-	-	0.02	0
Ель	62.96	51.1	81.91	62.9	144.87	57.2
Ветви						
Береза	0.99	0.8	0.02	0	1.01	0.4
Ель	19.56	15.9	22.28	17.1	41.84	16.5
Кора						
Ель	0.65	0.5	0.55	0.4	1.2	0.5
Сосна	0.12	0.1	0.58	0.5	0.7	0.3
Береза	-	-	0.04	0	0.04	0
Шишки						
Ель	7.12	5.8	4.6	3.5	11.72	4.6
Лишайники- эпифиты	1.78	1.4	6.8	5.3	8.58	3.4
Труха	13.33	10.8	12.4	9.5	25.73	10.3
ИТОГО	123.21	100	130.16	100	253.37	100

ПРОЦЕНТНОЕ СООТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ДРЕВЕСНОГО ОПАДА ЗА ПЕРИОДЫ



ПРОЦЕНТНОЕ СООТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ДРЕВЕСНОГО ОПАДА ЗА ГОД



ВЫВОДЫ

- Масса органического вещества, поступающей в почву с опадом древесных растений ельника кустарничково-разнотравного составляет 253.4 гм².
- Распределение годичного древесного опада по фракциям на исследуемой территории следующее: хвоя составляет 57.9%, листья березы – 6.1%, ветви – 16.9%, кора – 0.8%, шишки ели – 4.6%, лишайники-эпифиты – 3.4%, труха растительных остатков – 10,3%.
- В исследуемом ельнике основную массу опада (57.9%) образуют, хвоя ели и сосны, в которой хвоя ели занимает 57,2%.

МБОУ «ВЫЛЬГОРТСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»
ИМ. В.П. НАЛИМОВА СЫКТЫВДИНСКОГО РАЙОНА РК

СЕКЦИЯ «ПОДРОСТ»

**Доклад на тему
«Годовое поступление
древесного опада на поверхность почвы
среднетаежного сосняка черничного»**

Автор: Каторкина Лина Васильевна, учащаяся 10 класса.

Руководитель: Косолапова Лариса Михайловна, учитель географии

Научный консультант: Осипов Андрей Федорович, канд. биол. наук,
Институт Биологии Коми НЦ УрО РАН.

АКТУАЛЬНОСТЬ И ПРОБЛЕМА

Республика Коми обладает большими запасами лесных ресурсов, которые на протяжении десятилетий эксплуатируются. В лесных сообществах ключевым источником органического вещества почв и элементов питания является древесный опад, достоверная информация о котором необходима для исследований циклов химических элементов, влияющих на процесс лесовосстановления. Поступление опада в лесах республики охарактеризовано для еловых, сосновых и хвойно-лиственных насаждений. Однако исследования охватывают не все типы сообществ.



Хвойно-лиственный лес



Еловый лес



Сосновый лес

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

изучение годового поступления древесного опада в среднетаежном сосняке черничном



Сосняк черничный

Задачи:

1. Определить массу древесного опада на поверхности почвы в сосняке черничном.
2. Рассчитать долю отдельных фракций древесного опада.
3. Дать оценку поступления древесного опада по сезонам.

Объект исследования: древесный опад в сосняке черничном

Предмет исследования: годовое поступление древесного опада

Методы исследования: закладка пробных площадок, установка опадоуловителей, разбор древесного опада по фракциям.

Определение, структура и функции опада в лесных экосистемах

Опад - основной материал для образования лесной подстилки и гумуса. От состава опада, количества, времени, условий и места произрастания зависит процесс формирования лесной почвы.

В зависимости от скорости последующей минерализации органического вещества в опаде различают активную (хвоя, листья) и неактивную фракцию (ветки, шишки).



Структура опада по Л.О. Карпачевскому

Поступление опада в различных экосистемах

- ✓ Поступление опада в разных экосистемах евразийских лесов сильно различается. Масса **общего опада** колеблется от **261 до 973 г/м²**.
- ✓ Например, в **ельниках** Республики Коми масса опада меняется от **195 до 536 г/м²** в год.
- ✓ В **сосняках** ежегодное поступление органического вещества на поверхность почвы варьирует от **132 до 250 г/м²** (Бобкова, Осипов, 2012).

Экологические и антропогенные факторы, влияющие на количество опада

1. Почвенно-климатические условия
2. Погодные условия текущего и предыдущего годов
3. Степень воздействия листоядных насекомых
4. Порода деревьев
5. Возраст древостоя
6. Сезон года
7. Степень загрязнения атмосферы
8. Промышленные вырубки

Материал и методика

1. Выбор места исследований.

Исследования проводились в течение с мая 2018 г. по май 2019 г. на территории Краснозатонского участкового лесничества ГУ «Сыктывкарское лесничество» Республики Коми. В приспевающем среднетаежном сосняке черничном, III-IV бонитета, возрастом 85-90 лет, на торфянисто-подзолисто-глееватой иллювиально-железистой почве.

2. Сбор исследуемого материала.

Сбор опада осуществляли с помощью опадоуловителей (ОУ), которые размещались на расстоянии 4-5 м, всего было заложено 12 площадок. Размеры деревянной рамки ОУ составляли 0.5×0.5 м с высотой боковых стенок 15 см.

3. Обработка исследуемого материала (разбор по фракциям, статистическая обработка: Масса отдельных фракций, среднее квадратичное отклонение, коэффициент изменчивости (вариации), основная ошибка среднего).



*Опадоуловитель,
фото автора*

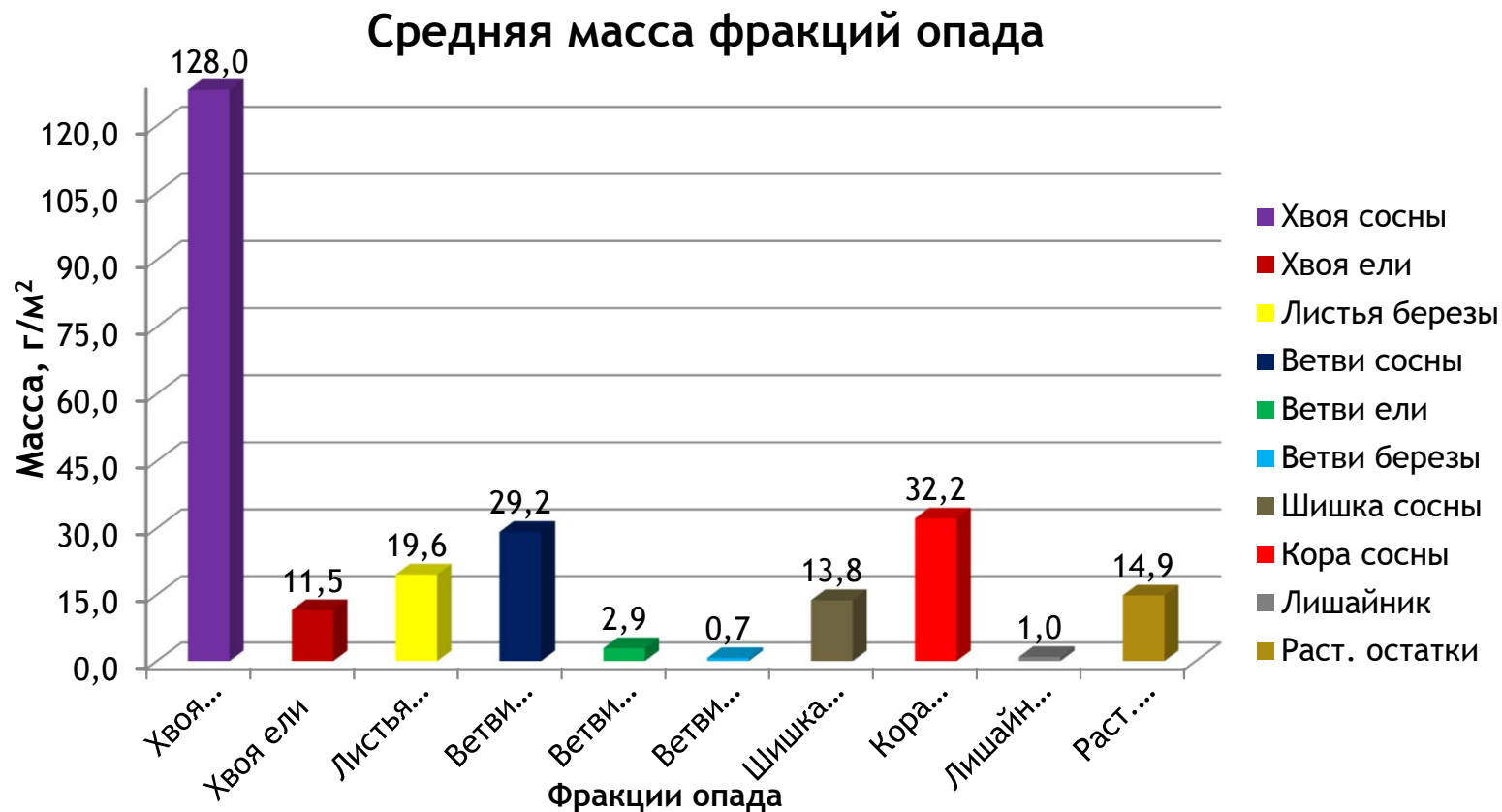
Опад собирали дважды в год: после схода снега (середина мая) и окончания листопада (начало октября). Затем разбирали его по фракциям. Выделяли хвою сосны и ели, листья березы, ветви разных древесных растений (сосны, ели, берёзы), сосновую кору, шишки и лишайники. Образцы высушивали при 105°C до абсолютно сухого состояния и взвешивали.



**Разбор опада по фракциям,
фото автора**

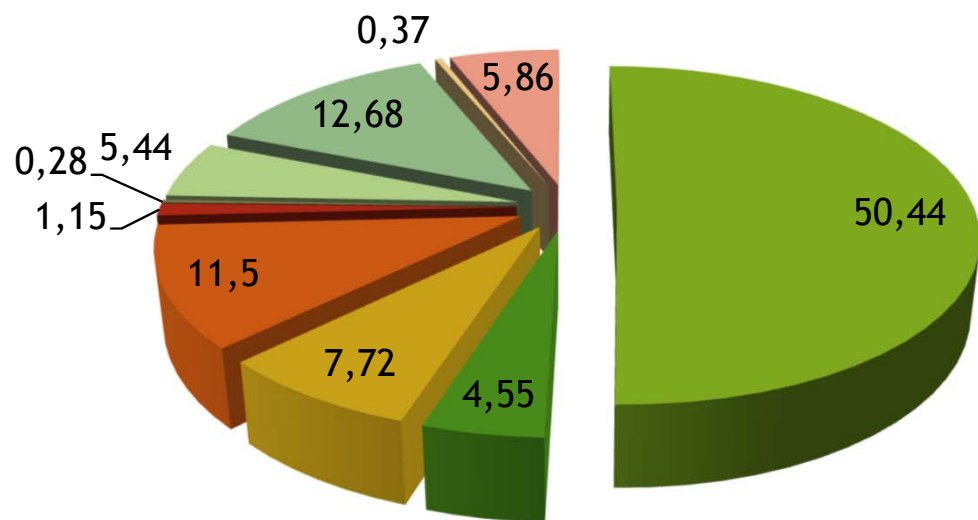
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Фракционный состав опада



В общей массе опада преобладает хвоя сосны. На 2 месте – кора сосны, на 3 – ветви сосны, на 4 – листья березы, наименьшее значение у ветвей березы.

Доля фракций опада от средней массы, %

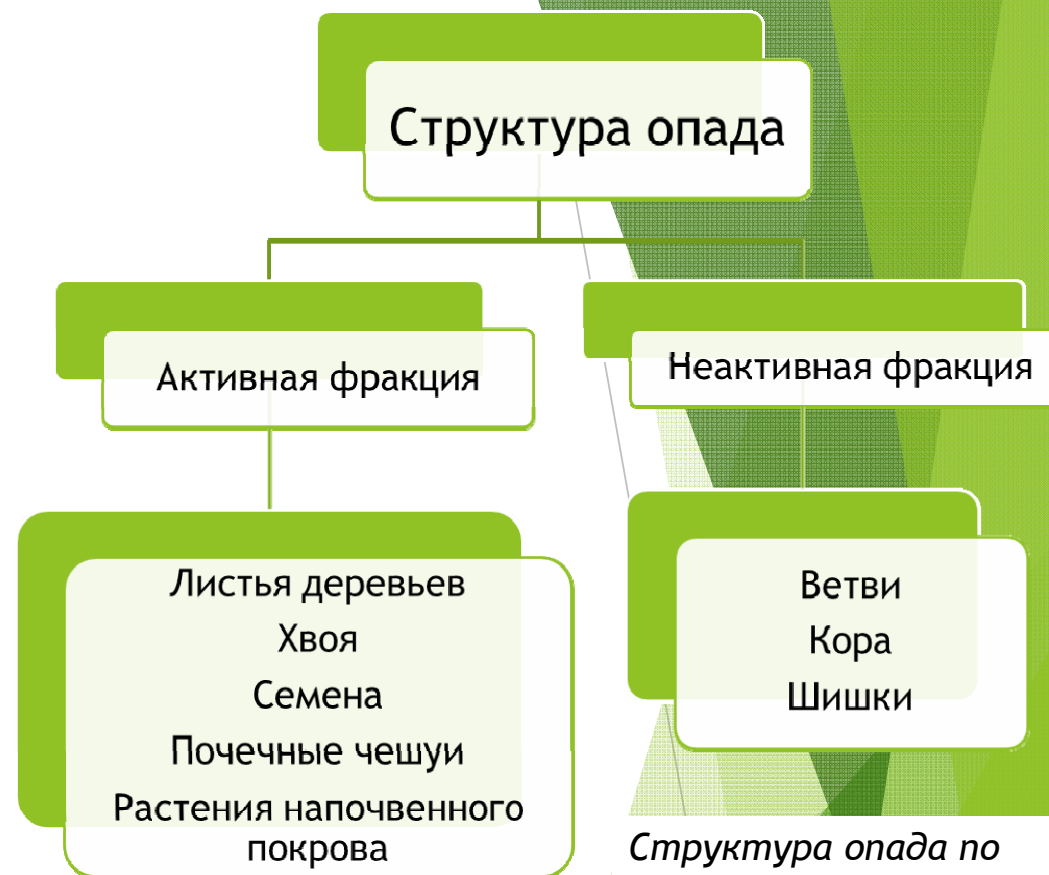
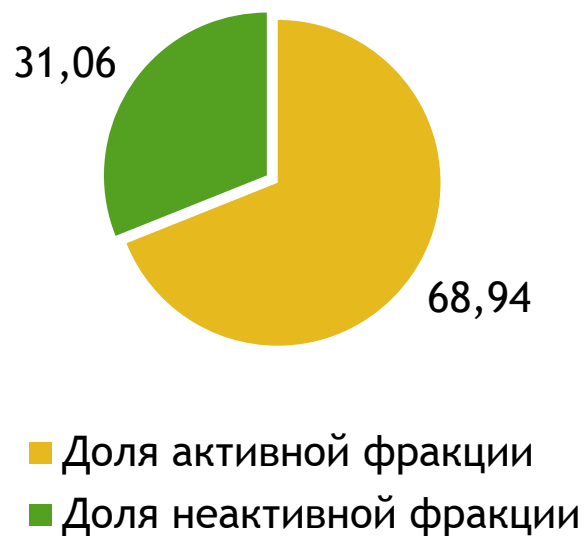


- Хвоя сосны
- Хвоя ели
- Листья березы
- Ветви сосны
- Ветви ели
- Ветви березы
- Шишка сосны
- Кора сосны
- Лишайник
- Раст. остатки

Расчет доли фракций опада от средней массы подтверждает, что почти половина массы опада составляет хвоя сосны.

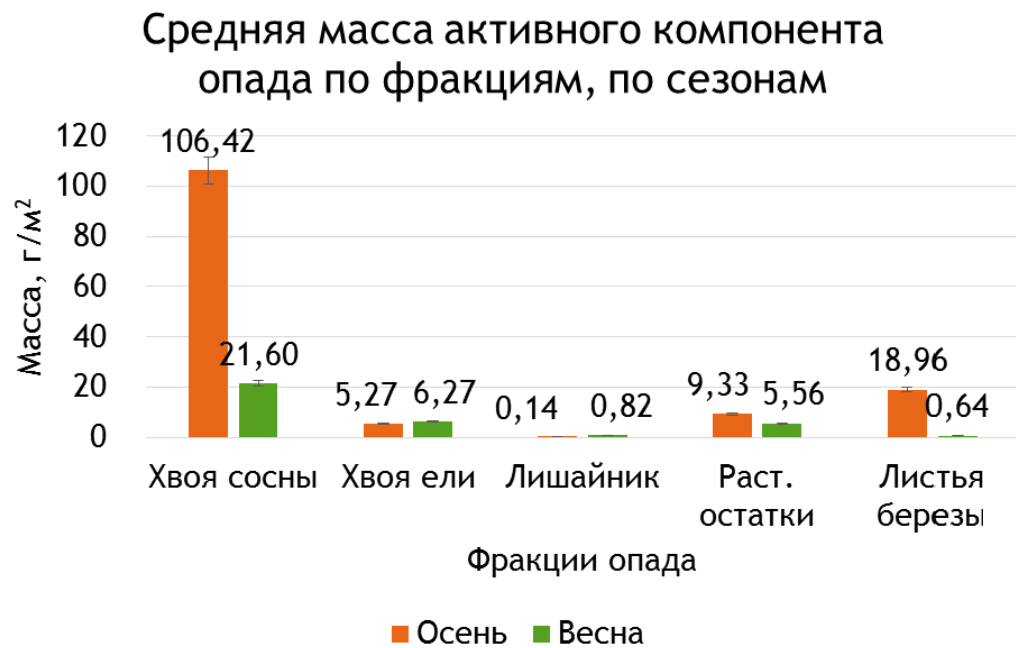
2. Компонентная структура опада

Компонентная структура опада, %



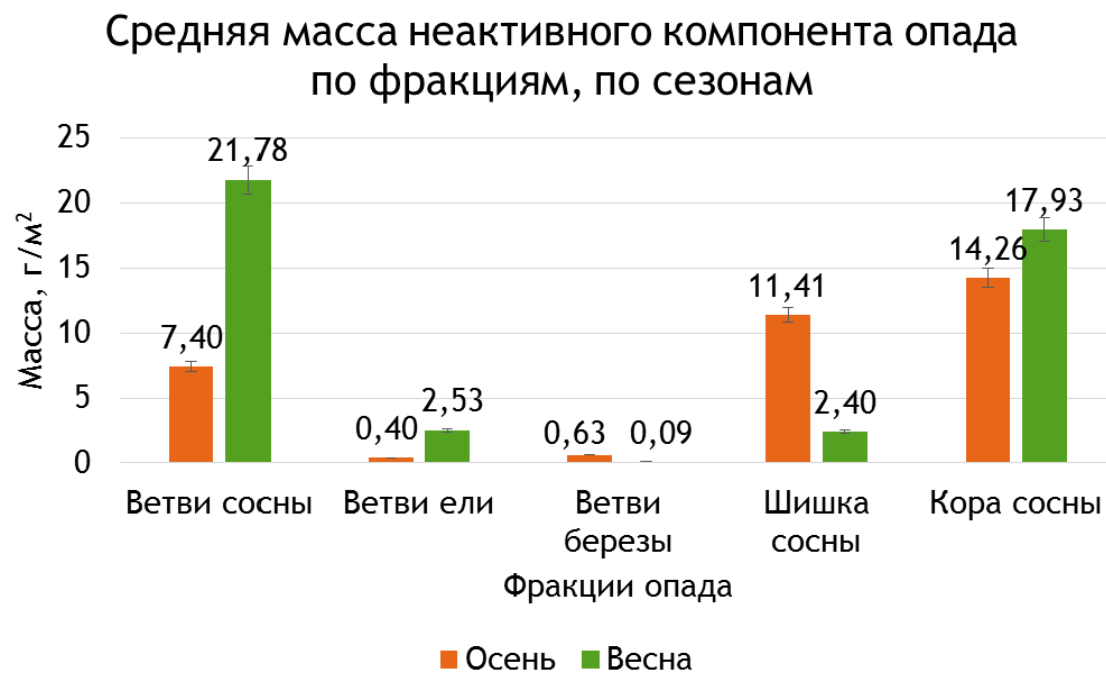
Структура опада по Л.О. Карпачевскому

Активной фракции принадлежит ведущая роль в круговороте веществ и энергии в лесных экосистемах, что обусловлено большей скоростью высвобождения минеральных веществ при разложении компонентов этой фракции, по сравнению с неактивным компонентом древесного опада.

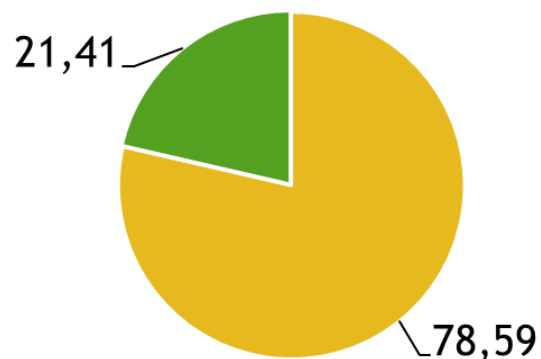


В зимне-весенний период в активном компоненте опада преобладают хвоя сосны, а в неактивном – ветви и кора сосны.

В летне-осенний период в активном компоненте опада преобладают хвоя сосны и листья березы, а в неактивном – кора, шишки и ветви сосны.

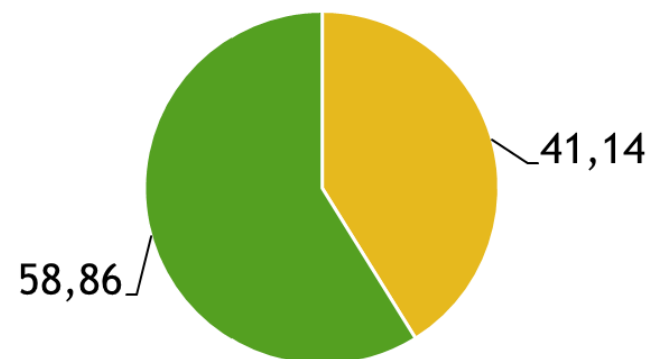


Доля активного и неактивного компонентов опада за летне-осенний период 2018 г., %



■ Активная фракция ■ Неактивная фракция

Доля активного и неактивного компонентов опада за зимне-весенний период 2019 г., %

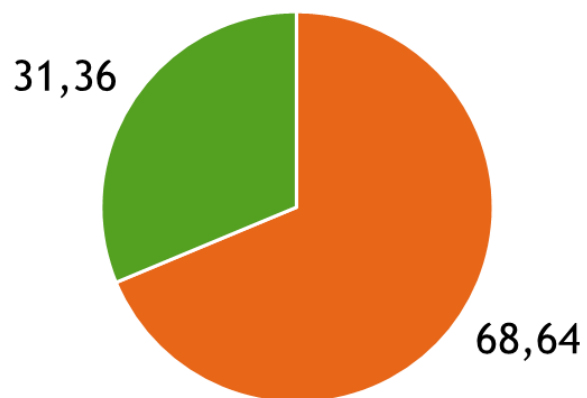


■ Активная фракция ■ Неактивная фракция

Вклад активной фракции в годовой цикл опада преобладает в летне-осенний сезон 2018 г. и составляет 78,59 %. Доля неактивной фракции выше в зимне-весенний период 2019 г. и составляет 58,86 %.

Таким образом, выявлена значительная межсезонная вариация в поступлении компонентов опада.

Годовой опад по сезонам, %



- Летне-осенний сезон 2018 г
- Зимне-весенний сезон 2019 г

Основная масса опада формируется в теплое время года (май-октябрь). Было выявлено, что за летне-осенний период доля годового опада составляет 68,64 %, а в зимне-весенний период- 31,36 %.

Выводы

1. Общая средняя масса древесного опада составила $253,8 \text{ г/м}^2 \pm 15,9$, что выше на 1,52% среднестатистических данных по многолетним наблюдениям. В сосняках ежегодное поступление органического вещества на поверхность почвы варьирует от 132 до 250 г/м^2 (Бобкова, Осипов, 2012).
2. Во фракционном составе опада преобладает хвоя сосны и составляет $128,0 \text{ г/м}^2$ (50,44%), на 2 месте – кора сосны - $12,68 \text{ г/м}^2$ (12,68%), на 3 – ветви сосны- $29,2 \text{ г/м}^2$ (11,5%), на 4 – листья березы – $7,72 \text{ г/м}^2$ (7,72%), наименьшее значение - ветви березы – $0,7 \text{ г/м}^2$ (0,28%). Доля активной фракции составила 68,94%, а доля неактивной - 31,06%.
3. Количество поступающего древесного опада варьирует по сезонам года. Основная масса опада формируется в теплое время года (май-октябрь). Было выявлено, что за летне-осенний период доля годового опада составляет 68,64%, а в зимне-весенний период- 31,36%. Доля активной фракции в годовом цикле опада преобладает в летне-осенний сезон 2018 г и составляет 78,59%, доля неактивной фракции – 21,41%. Доля неактивной фракции выше в зимне-весенний период (2019г) и составляет 58,86%, доля активной фракции ниже и составляет 41,14%.

Спасибо за внимание!



СЕКЦИЯ «ПОДРОСТ»



Доклад на тему «Мелкие млекопитающие в окрестностях м. Морово»

Доклад подготовил - Беляев Илья Алексеевич, 9 класс (Республиканский центр экологического образования).

Руководитель — педагог дополнительного образования Давыдова Антонина Ивановна.

СЛИ, 28 апреля 2020

Цель работы: выявить видовое разнообразие и биоценотическое распределение мелких млекопитающих на территории Сыктывдинского лесничества.

Задачи:

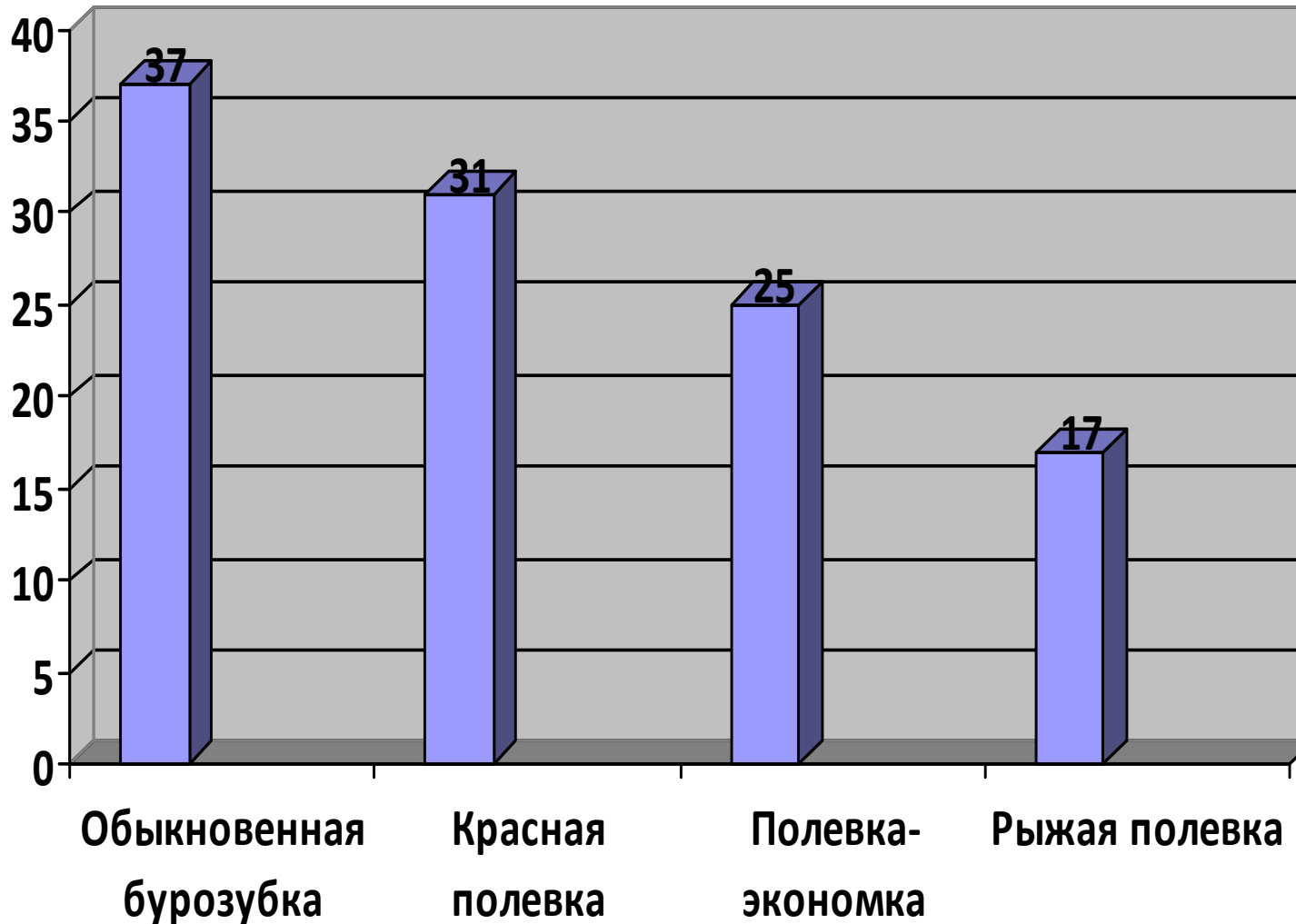
1. Изучить по литературным данным видовой состав мелких млекопитающих в средне-таежной подзоне Республики Коми.
2. Выявить видовой состав мелких млекопитающих в окрестностях м. Морово.
3. Определить динамику численности мелких млекопитающих в исследуемом районе.



Характеристика видового состава мелких млекопитающих за май-август 2018-2019

Место обитание	Виды добытых зверьков			
	Красная полевка	Рыжая полевка	Полевка экономка	Обыкновенная бурозубка
Ельник-зеленомошник	10	2		8
Сосняк-зеленомошник	3	1	3	4
Елово-сосновый зеленомошник	3	1	2	4
Вырубки		4	8	4
Всего	16	8	13	20

Диаграмма распределения мелких млекопитающих



**Численность доминирующих видов мелких
млекопитающих в окрестностях м. Морово
за период 2018-2019 гг.**

Период работы	2018			2019		
	1	2	3	1	2	3
Доминирующие ющие виды						
Красная полевка	10	5	12	6	3	6
Обыкновенная бурозубка	14	7		6	3	
Учтено ловушко-суток	200			200		

Видовой состав и численность мелких млекопитающих по отдельным местообитаниям на территории Сыктывкарского лесничества в бесснежные периоды 2018-2019 гг.

Вид животного	Год	Ельник-зеленомошник		Сосняк-зеленомошник		Елово-сосновый зеленомошник		Вырубка	
		1	2	1	2	1	2	1	2
Красная полевка	2018	6	3	2	1	2	1		
	2019	4	2	1	0.5	1	0.5		
Рыжая полевка	2018	1	0.5	1	0.5	1	0.5	3	1.5
	2019	1	0.5	0		0		1	0.5
Полевка экономка	2018			2	1	1	0.5	6	3
	2019			1	0.5	1	0.5	2	1
Обыкновенная бурозубка	2018	6	3	4	2	2	1	2	1
	2019	1	0.5	2	1	2	1	1	0.5
Всего добыто	2018	13	6.5	9	4.5	6	3	11	5.5
	2019	6	3	4	2	5	2	4	2

Ельник-зеленомошник



Сосняк-зеленомошник



Елово-сосновый зеленомошник



ВЫВОДЫ

1. По литературным данным в лесной зоне Республики Коми зарегистрировано 16 видов мелких млекопитающих: обыкновенный крот, обыкновенная, средняя малая, крошечная и равнозубая бурозубки, кутора, полевая мышь и мышь-малютка, рыжая, красная, темная, красно-серая и полевка-экономка, лесной лемминг и лесная мышовка.
2. В районе исследований зарегистрировано 4 вида мелких млекопитающих; красная полевка, полевка – экономка, рыжая полевка, обыкновенная бурозубка. Однако в годы исследований основная доля в уловах приходилась на обыкновенную бурозубку и красную полевку.
3. Общая численность в 2018 году составила 12 зверьков на 100 ловушко-суток, в 2019 году численность упала и составила 6 зверьков на 100 ловушко-суток. Основную роль в колебании численности мелких млекопитающих, как и во всей таежной зоне республики играют климатические условия года.

*«Струны души могут оборваться,
если натянуть их слишком туго»*

О. Бальзак

Стресс в жизни студента

Выполнил:

**Толоконникова Елена, студентка 2 курса
направления подготовки «ЛД».**

Научный руководитель :

Хохлова Е. В., к. псих. н., доцент

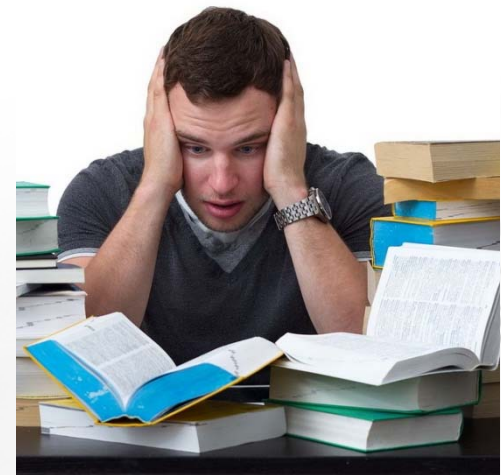
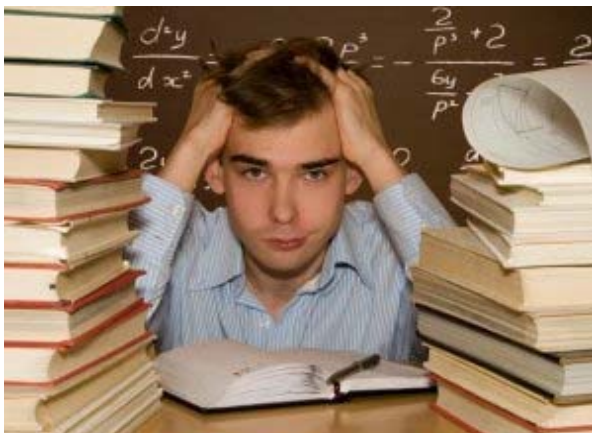




Актуальность

Студенческая жизнь для каждого студента — это серьезное испытание, изменение в жизни, трудная жизненная ситуация к которой необходимо приспособляться.

Стресс, испытываемый студентами, может сказываться на обучении, что препятствует академической успеваемости.



Что такое стресс?

Слово «стресс» в переводе с английского обозначает *давление, натяжение, усилие, а также внешнее воздействие, создающее это состояние.*



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.



Стресс - состояние чрезмерно сильного и длительного психологического напряжения, которое возникает у человека, когда его нервная система получает эмоциональную перегрузку.



Стресс – норма жизни

СТРЕСС...



«... стресс присутствует всегда, пока организм жив, нет стресса - нет жизни»
Ганс Селье, 4 июля 1936 года

«... общая адаптивная реакция организма в ответ на угрозу нарушения гомеостаза»

Кассиль Г.Н., 1983

«...стресс - проблема эмоционального стресса...»

Судаков К.В., 1980

СТРЕСС - обычное явление, это естественная часть человеческого существования.

Различают две формы стресса:

1. *Конструктивный, положительный (эустресс)*
2. *Деструктивный, отрицательный (дистресс)*



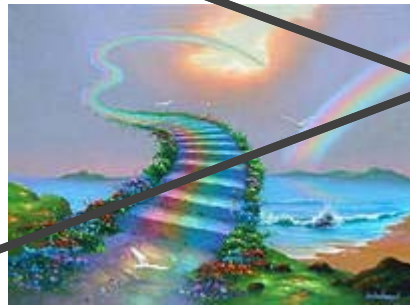


эустресс

положительный
эмоциональный фон



позитивный прогноз
на будущее



одобрение действий
индивидуума со
стороны социальной
среды



наличие достаточных
ресурсов для
преодоления стресса



дистресс

Как может проявляться стресс?

СТРЕССОР - это фактор, вызывающий стрессовую реакцию



➤ ПСИХИЧЕСКИЕ, ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

.. От ярко эмоционально окрашенных

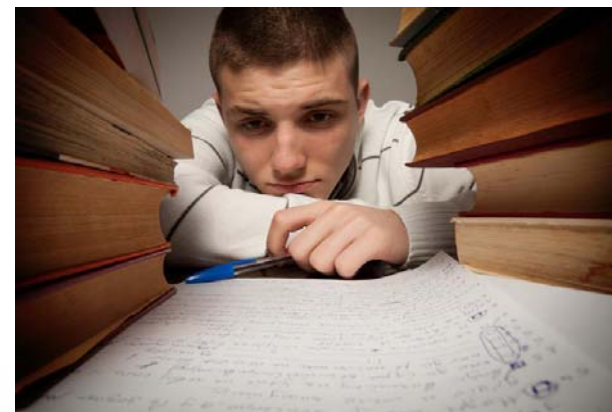
(бурная радость, гнев, раздражение и др.)

... до «немых»

(потеря аппетита, снижение интереса к межличностному общению, «уход в себя»)

➤ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

(Мигрень, язвы, дерматиты, гипертония, боли различной локализации, одышка и пр.)



Проблему для здоровья представляет чрезмерный стресс



Стресс в жизни студента

Стресс у студентов в основном развивается из-за большого потока информации, из-за отсутствия системной работы в семестре и, как правило, *стресс в период сессии*.



Последствием такого стресса может являться **невроз** - заболевание нервной системы, когда страдает, в первую очередь, нервная система, ее ресурсы истощаются, заставляя работать организм на пределе.



Исследование студентов СЛИ

Цель: изучить причины стресса студентов и определить уровень их стрессоустойчивости.

Методы исследования:

- Тест на учебный стресс (Ю.В. Щербатых).
- Тест самооценки стрессоустойчивости (С. Коухена и Г. Виллиансона).

Исследование проводилось в 2 этапа:

- 1. Этап** - исследование основных причин учебного стресса, с помощью теста на учебный стресс, разработанный Ю.В. Щербатых.
- 2. Этап** - исследование уровня стрессоустойчивости студентов, с помощью теста самооценки стрессоустойчивости С. Коухена и Г. Виллиансона.

В исследовании участвовали студенты 2 и 3 курса, обучающиеся по направлениям «ЭТТМиК», «Строительство», «ЛА», «ТМиО» в количестве **60 человек**.



1 этап – определение причин стресса

Тест на учебный стресс (Ю.В. Щербатых)

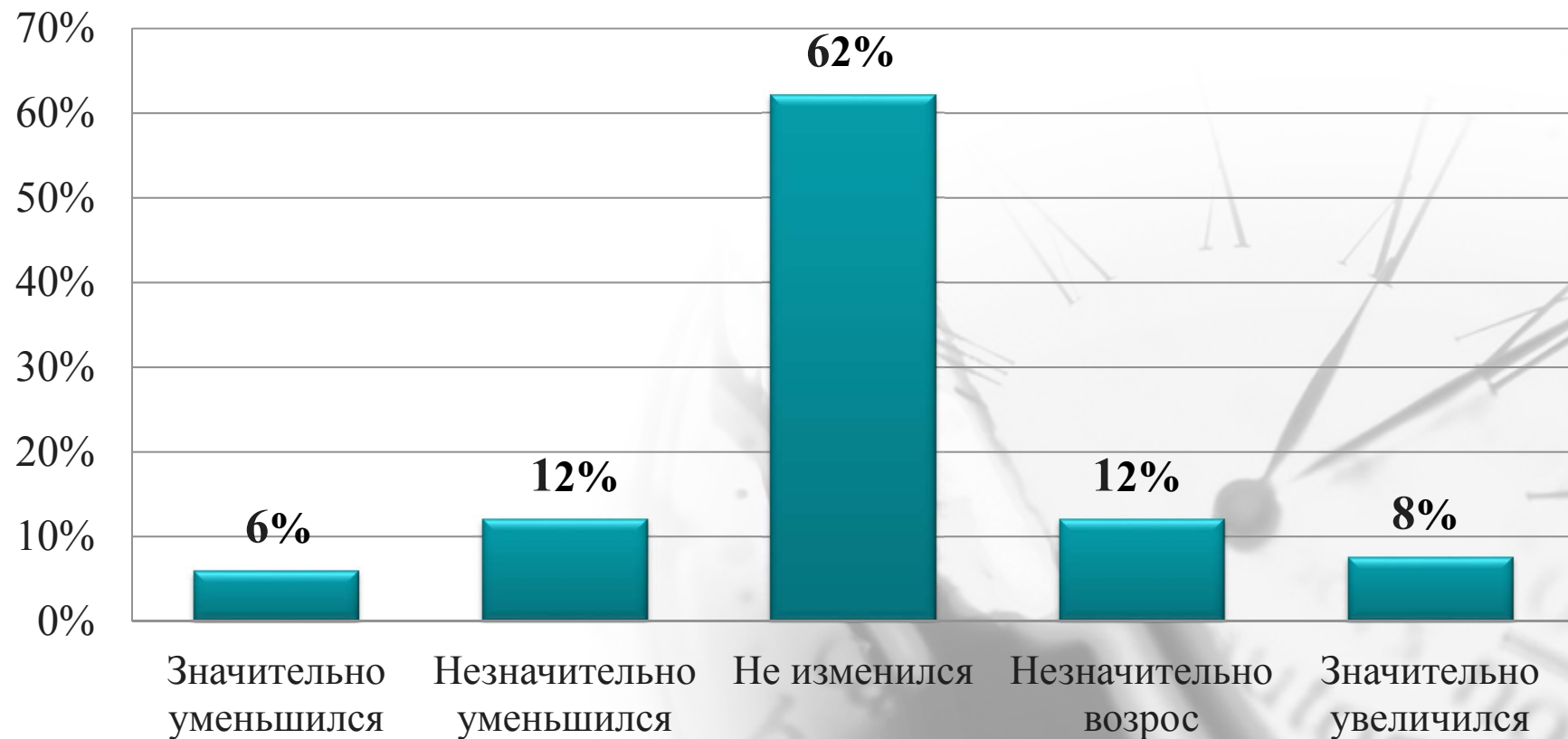
Причины проявления стресса	Результаты, max 5 б. (средние значения)
Большая учебная нагрузка	5,0
Требовательные преподаватели	4,03
Непонятные, скучные учебники	3,14
Страх перед будущим	3,14
Нежелание учиться или разочарование в учебе	3,12
Неумение правильно организовать свой режим дня	3,03
Неумение правильно распорядиться ограниченными финансами	2,94
Нерегулярное питание	2,89
Излишнее серьезное отношение к учебе	2,42
Отсутствие учебников	2,39
Проблемы в личной жизни	2,3
Жизнь вдали от родителей	1,24
Конфликт в группе	1,0



УРОВЕНЬ СТРЕССА

Средний показатель экзаменационного волнения в группах - 6 балла по 10 – балльной системе.

Уровень постоянного стресса





УПРАВЛЕНИЕ СТРЕССОМ

Проявление стресса:

Плохой сон	40%
Спешка, ощущение постоянной нехватки времени	38%
Невозможность избавиться от посторонних мыслей	33%
Плохая концентрация внимания	30%
Низкая работоспособность, повышенная утомляемость	29%
Плохое настроение, депрессия	27%
Головные боли	26%
Ощущение беспомощности	25%
Раздражительность	22%
Страх, тревога	20%
Проблемы в общении	16%
Затрудненное дыхание	8%

Способы снятия стресса	Выбор студентов, в %
Активный отдых	70%
Общение с друзьями	59%
Физическая активность	50%
Вкусная еда	45%
Прогулки на свежем воздухе	32%
Перерыв в работе или учебе	30%
Секс	29%
Алкоголь	21%
Телевизор	21%
Поддержка родителей	17%
Хобби	11%
Сигареты	8%
Наркотики	6%

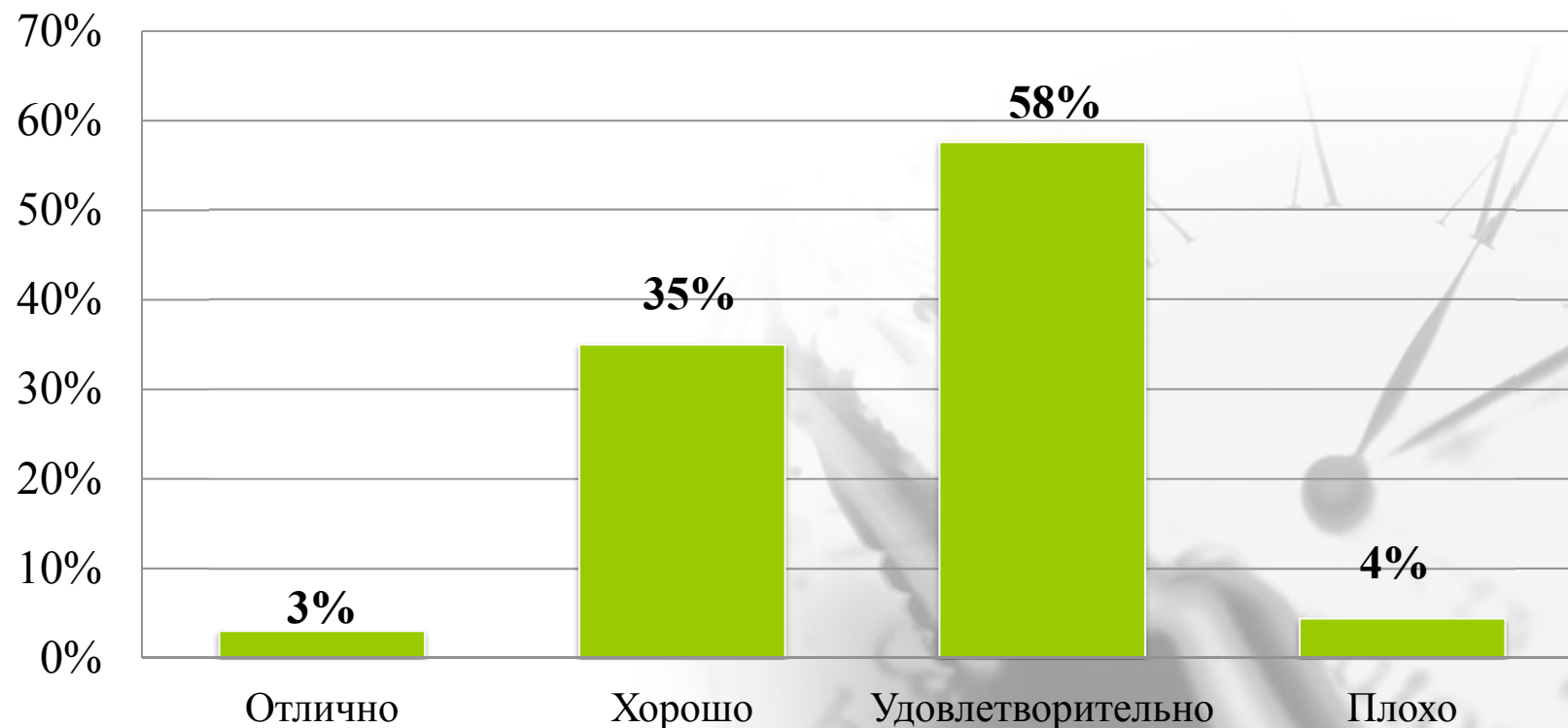


2 этап – определение стрессоустойчивости

Тест самооценки стрессоустойчивости (С. Коухена и Г. Виллиансона)

Средний показатель стрессоустойчивости составил 15,5 баллов

Уровень стрессоустойчивости



Выводы



- Студенты испытывают стресс и главным образом от учебы.
- Учебный стресс проявляется в понижении работоспособности, плохом сне и нерегулярном питании;
- За 3 последних месяца уровень постоянного стресса не изменился.
- Основным способом снятия стресса у студентов является сон и активный отдых;
- Уровень стрессоустойчивости студентов в исследуемых группах удовлетворительный.

В результате исследования мы выяснили, что основными причинами стресса у студентов являются *большие учебные нагрузки!*

*«Стремитесь к высшей из доступных целей и не вступайте в борьбу из-за безделиц»
Г. Селье*

**Взвешивайте
целесообразность
действий и поступков**

**Учитесь
планировать дела**

**Не забывайте
об отдыхе**

**Относитесь к другим,
как к себе**

Правильно питайтесь

**Заповеди
преодоления стресса**

**Не откладывайте
на «потом» особенно
неприятные дела**

**Ставьте
реальные цели**

Верьте в себя!

*Берите пример с солнечных часов,
ведите счет лишь радостных дней.
Народная мудрость*

Здоровья и удачи Вам!

**Благодарю за
внимание !**





К ВОПРОСУ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Ситников Василий,
2 курс, направление «Строительство».
научный руководитель -
Е. В. Хохлова, к. псих. н.**

АКТИВНОСТЬ В ПСИХОЛОГИИ РАССМАТРИВАЕТСЯ

- качество природного происхождения, позволяющее человеку познавать и исследовать окружающий мир;
- способ достижения целей;
- главенствующий фактор профессионального и личностного роста.



АКТИВНОСТЬ КАК ПОТРЕБНОСТЬ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

АКТИВНОСТЬ – это сознательная и целенаправленная деятельность личности в направлении достижения поставленных целей.


Активность человека приобретает особое значение как способность изменять окружающую действительность в соответствии с собственными потребностями, взглядами, целями



ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ АКТИВНОСТИ



ВИДЫ АКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

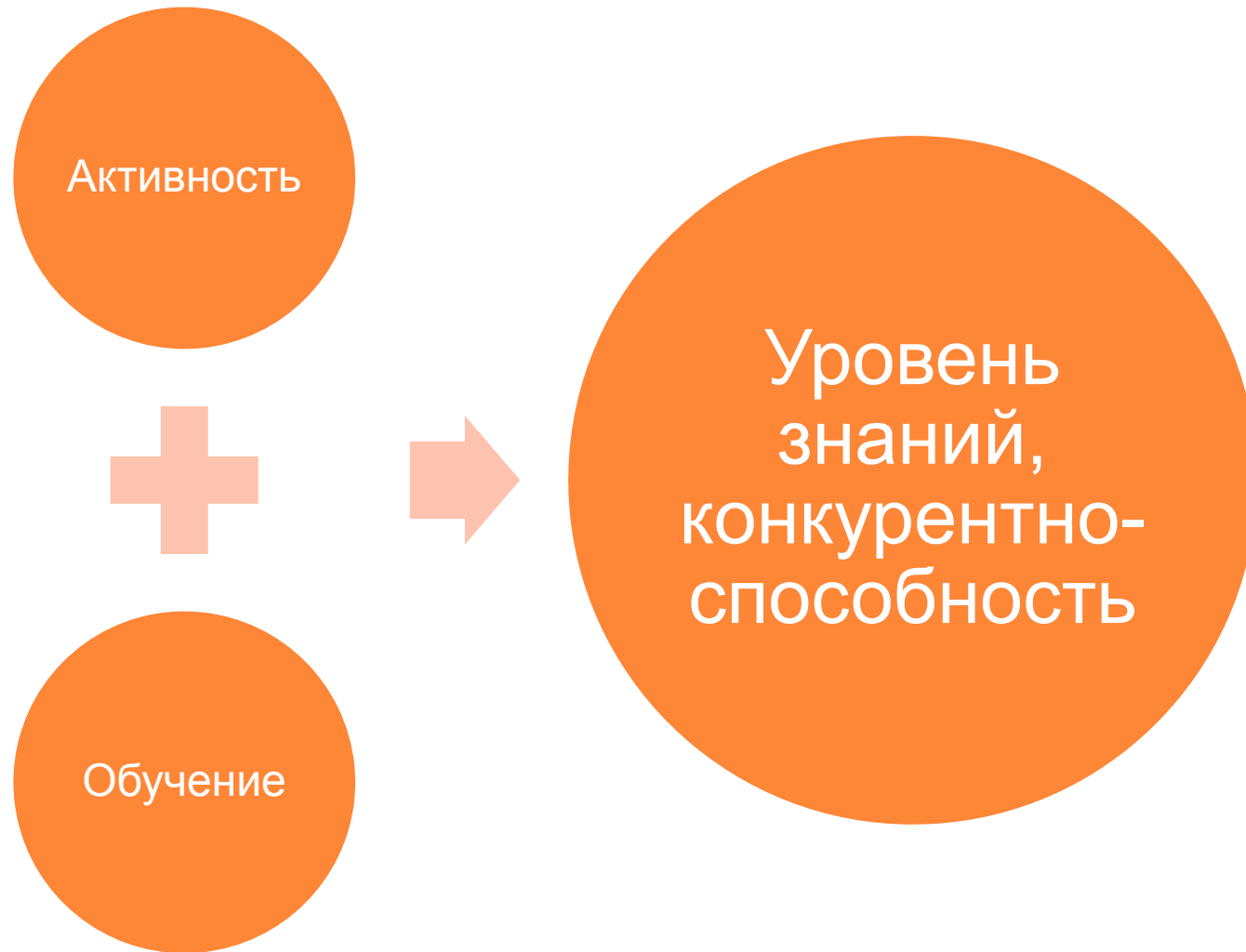
- **Психическая** (Н. С. Лейтес, В. Д. Небылицын, В. М. Русалов и др.)
 - **Когнитивная** (А. М. Матюшкин, Н. А. Менчинская и др.)
 - **Творческая** (В. В. Давыдов, Н. Н. Поддъяков, И. В. Страхов и др.)
 - **Трудовая** (Е. А. Климов, В. В. Чебышева и др.)
 - **Социальная** (Л. И. Анцыферова, В. А. Петровский, А. В. Петровский и др.)
 - **Коммуникативная** (М. И. Лисина, А. А. Бодалев, Я. Л. Коломинский и др.)
 - **Умственная** (Е. И. Бойко, Н. С. Лейтес и др.)
 - **Личностная** (К. А. Абульханова-Славская, А. Г. Асмолов и др.)
 - **Познавательная** (В. В. Давыдов, А. Р. Лурия и др.)
 - и т.д.
- 

ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ – ЭТО ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТА

- Учебная деятельность – это процесс, в результате которого человек добывает новые или изменяет имеющиеся у него знания, совершенствует и развивает свои способности.



РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ АКТИВНОСТИ



ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ СЛИ

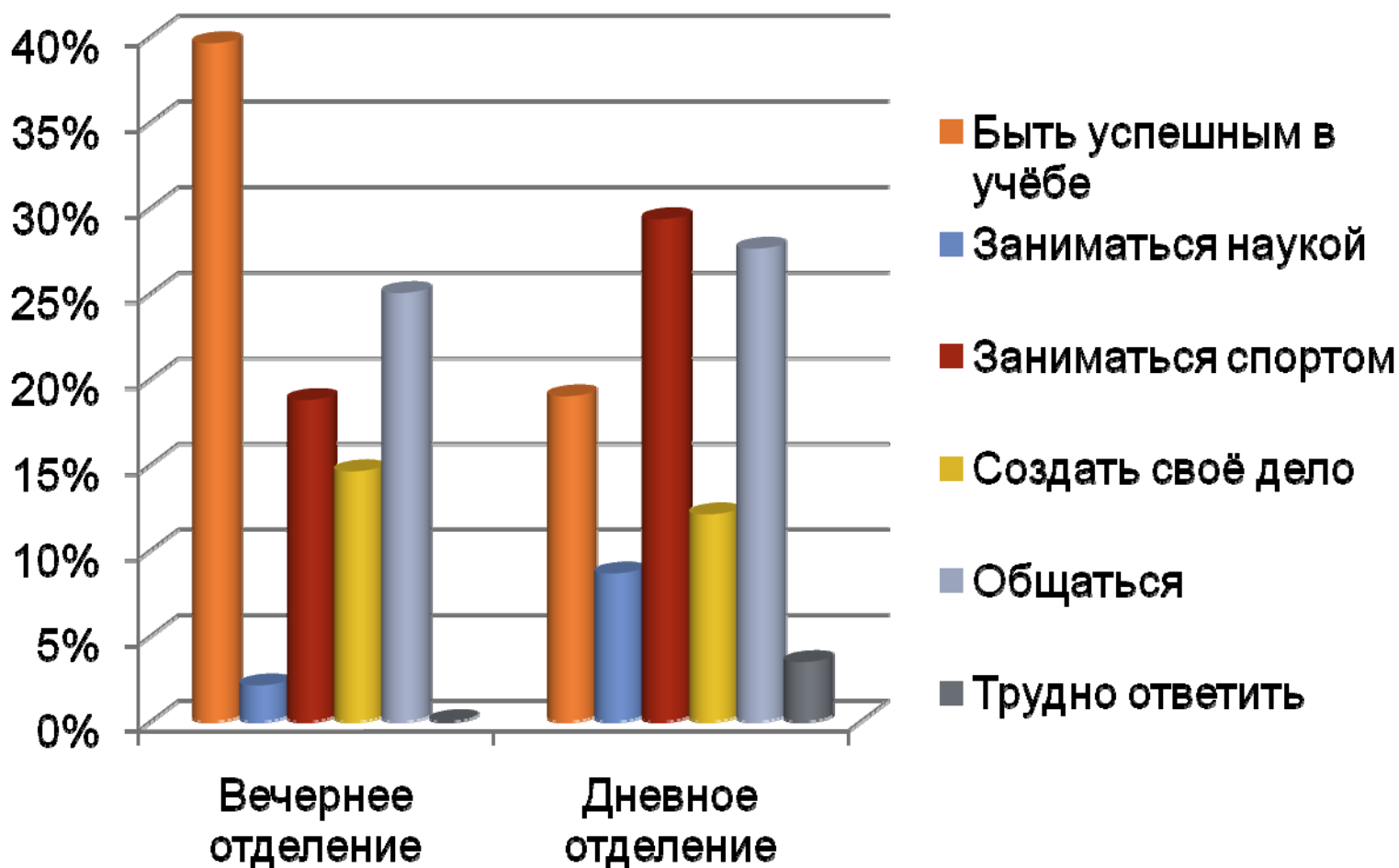
Цель – выявление стремления студенческой молодежи к активности в достижении целей познания.

Метод – анкетирование

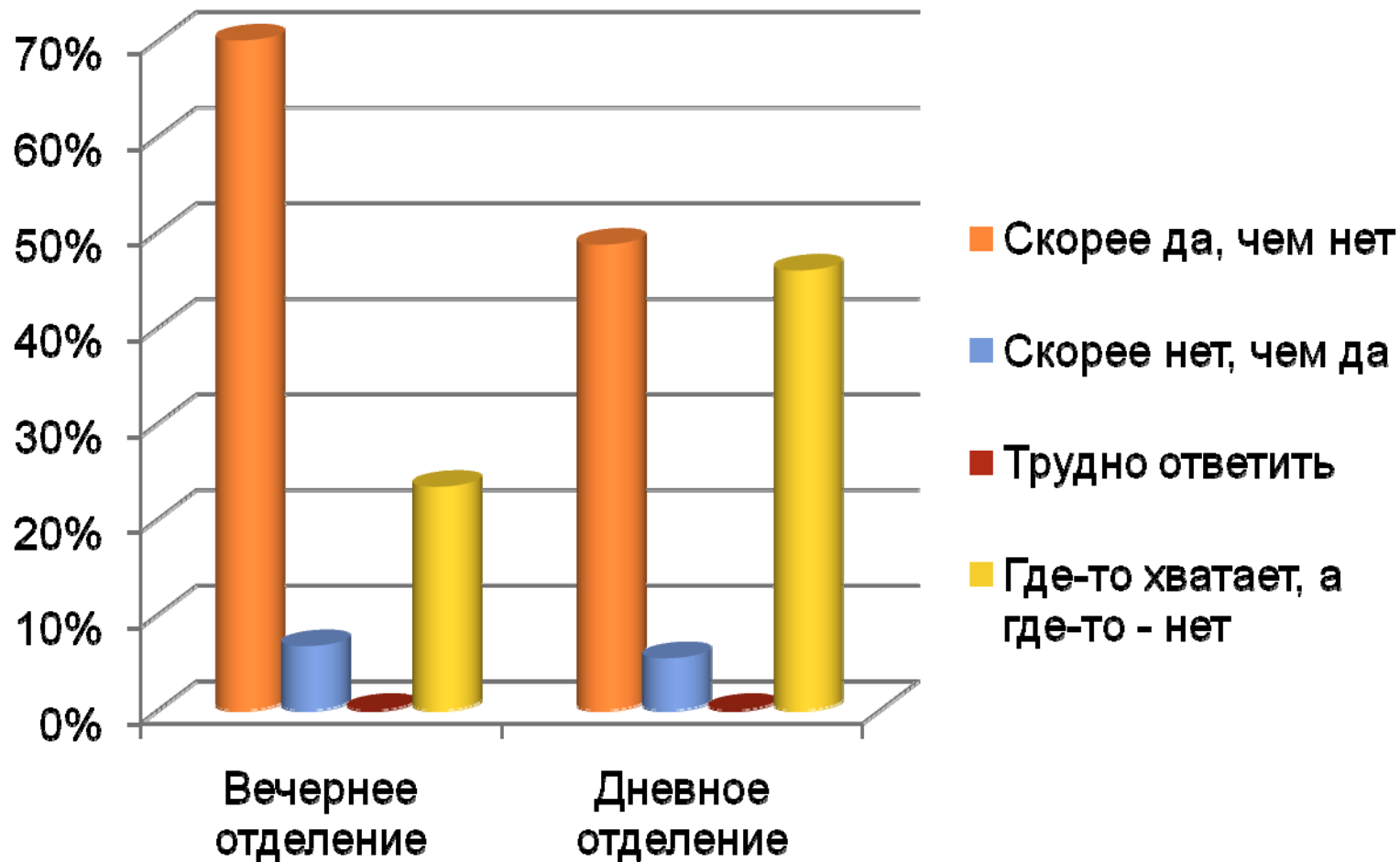
- Анкета - 26 вопросов
- Всего 67 человек
- 37 респондентов дневного отделения
- 30 респондентов вечернего отделения



ЧТО ЗНАЧИТ БЫТЬ АКТИВНЫМ?



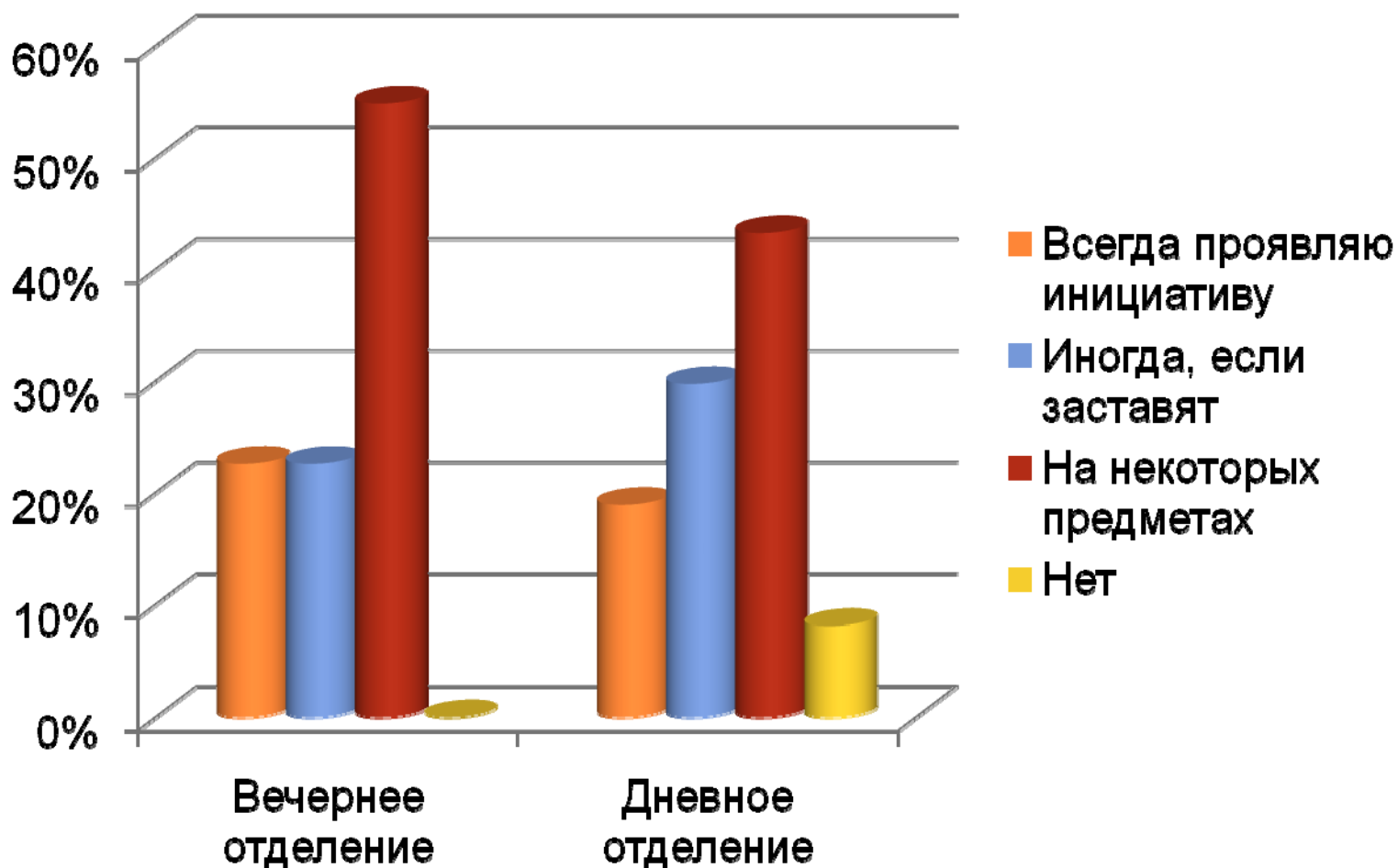
ДОСТАТОЧНО ЛИ У ВАС АКТИВНОСТИ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ?



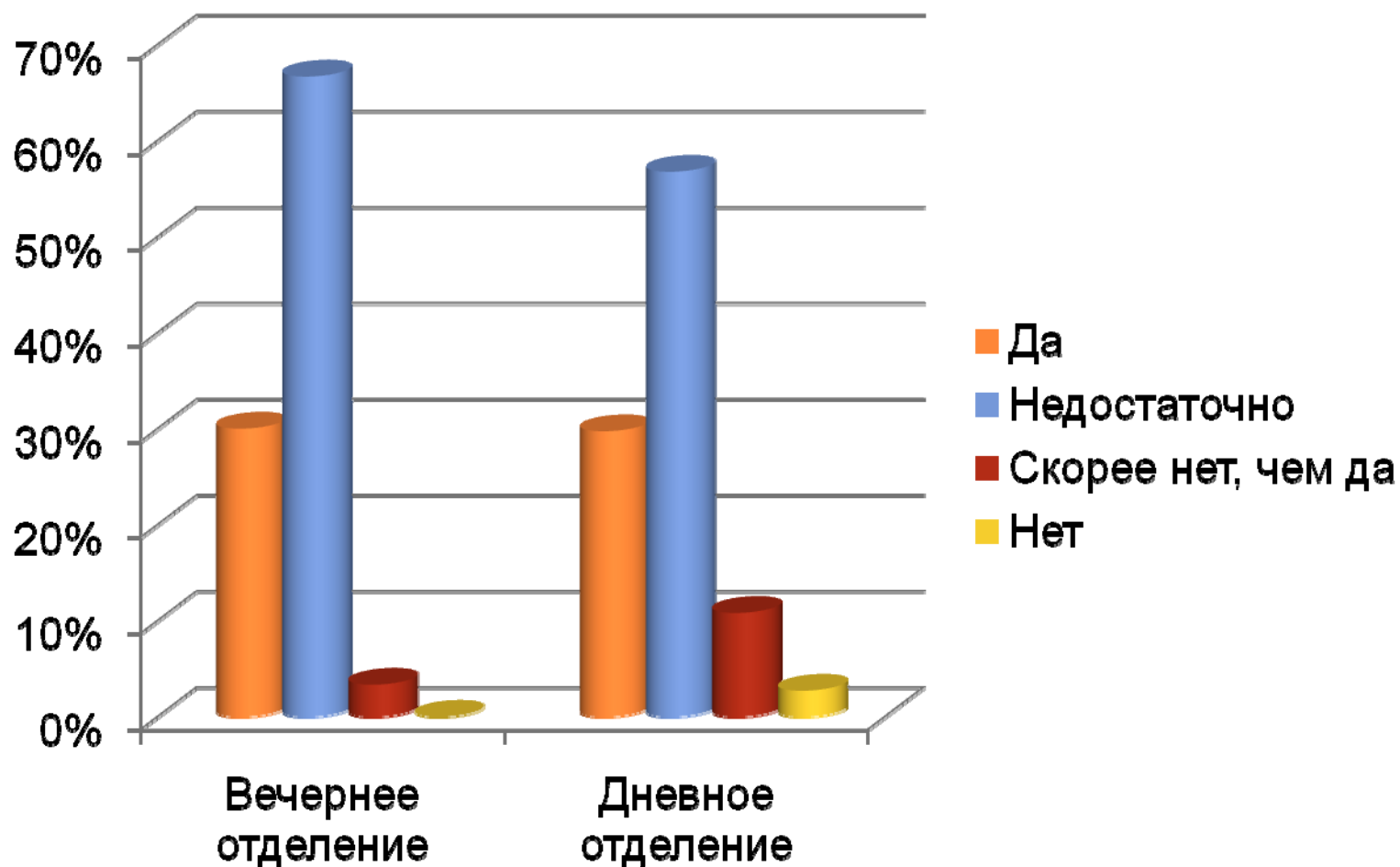
ПОЧЕМУ СТУДЕНТ НЕ ВСЕГДА МОЖЕТ ДОБИТЬСЯ УСПЕХОВ В УЧЕБЕ?



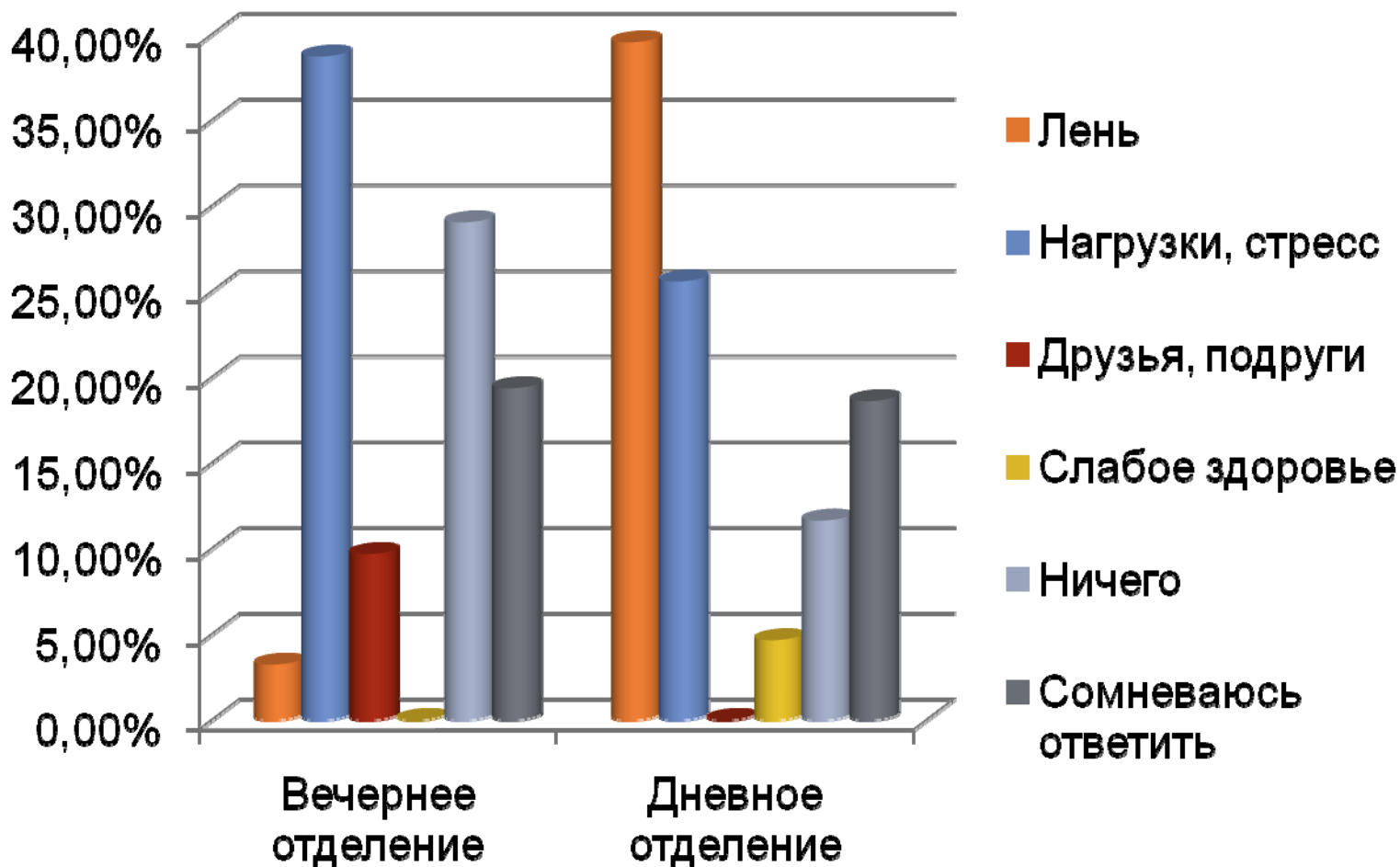
ЧАСТО ЛИ ВЫ ПРОЯВЛЯЕТЕ АКТИВНОСТЬ НА УЧЕБЕ?



СЧИТАЕТЕ ЛИ ВЫ СЕБЯ АКТИВНЫМ ЧЕЛОВЕКОМ?



ЧТО МЕШАЕТ ВАМ БЫТЬ АКТИВНЫМ В ИНСТИТУТЕ?



ВЫВОДЫ

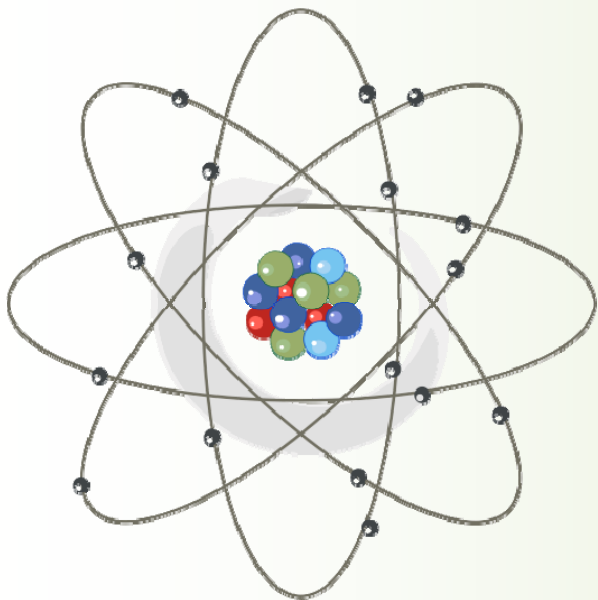
- Студенты СЛИ в учебе активны.
- Степень активности зависит от возраста (дневное и вечернее отделение).
- Студенты вечернего отделения более серьезно относятся к учёбе.
- Стресс и нагрузки являются существенной помехой для проявления активности.
- Для студентов дневного отделения лень является основным препятствием к активности.



СОВЕТЫ

- Мотивировать себя к деятельности;
- Иметь положительный настрой («Я смогу!»);
- Не отказываться от помощи, и уметь её оказать самому;
- Быть уверенным в себе;
- Планировать свой труд (деятельность);
- Стремиться быть ответственным и любознательным;
- Подходить к решению задач творчески (креативно);
- Использовать и накапливать опыт (знания).





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !



Функциональные состояния личности и особенности их проявления (на примере утомления)

Доклад подготовил - Рудзинский Николай, студент 2 курса направления подготовки «Агроинженерия».

Научный руководитель –Хохлова Е. В., к. псих. н.

Функциональное состояние влияет на личность будущего специалиста

**Эмоциональное
состояние**

Здоровье

Подготовленность труду

**Профессиональное
самосознание**

Утомление как негативное воздействие на личность студента

Инициатива и
интерес к учебе

Душевное
равновесие

Мотивация к
трудовой
деятельности

Будущий
специалист

Утомление:
раздражительность,
конфликтность,
низкая успеваемость

Исследование функционального состояния

Анкета

Тест
«САН»

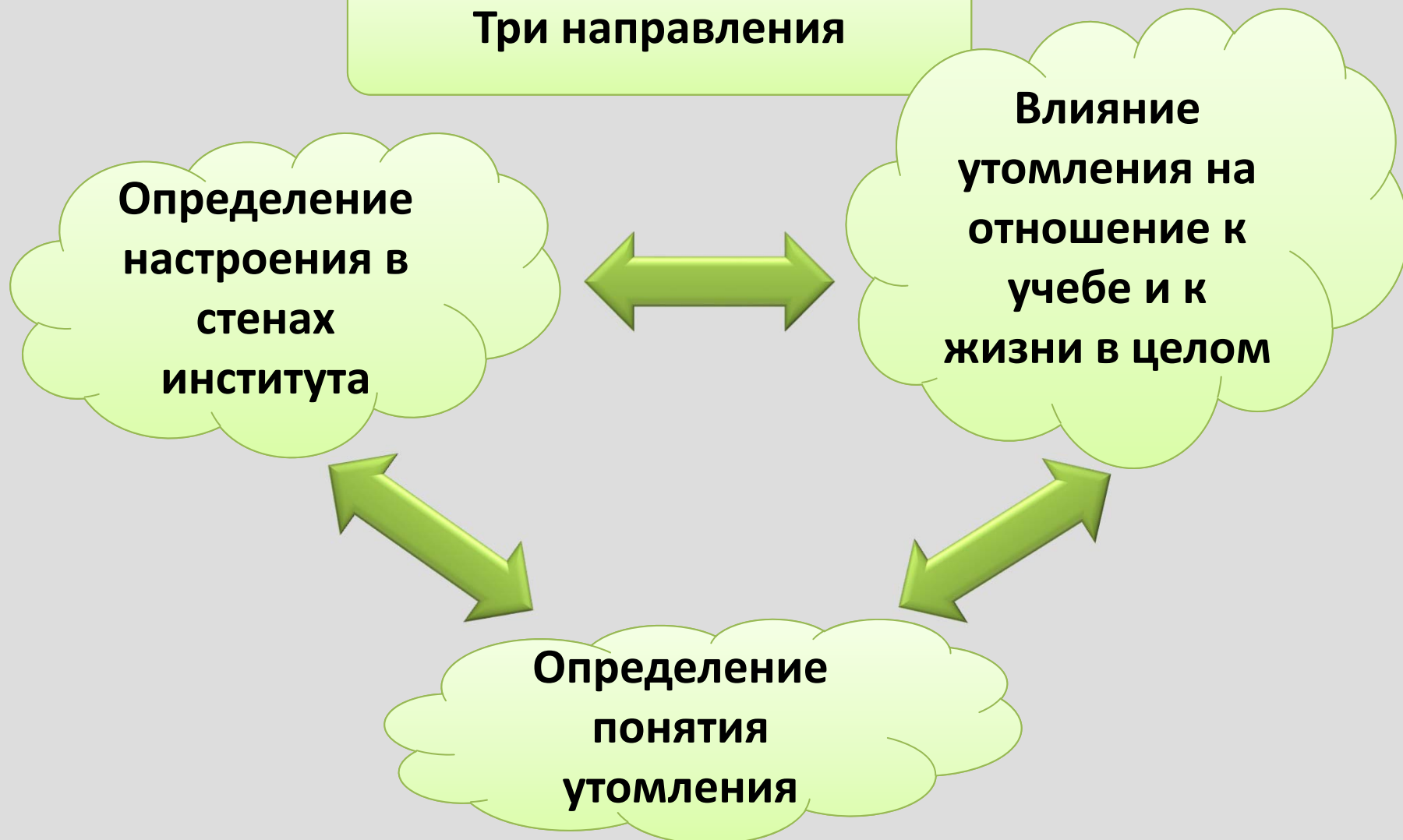
84 студента,
будущих
специалиста

Специальности
респондентов:
ИСиТ, ТХПД,
ООС, ПГС,
АиАХ, ЭиУЛК

Изучение утомления и степени его влияния
на отношение к себе и окружающим

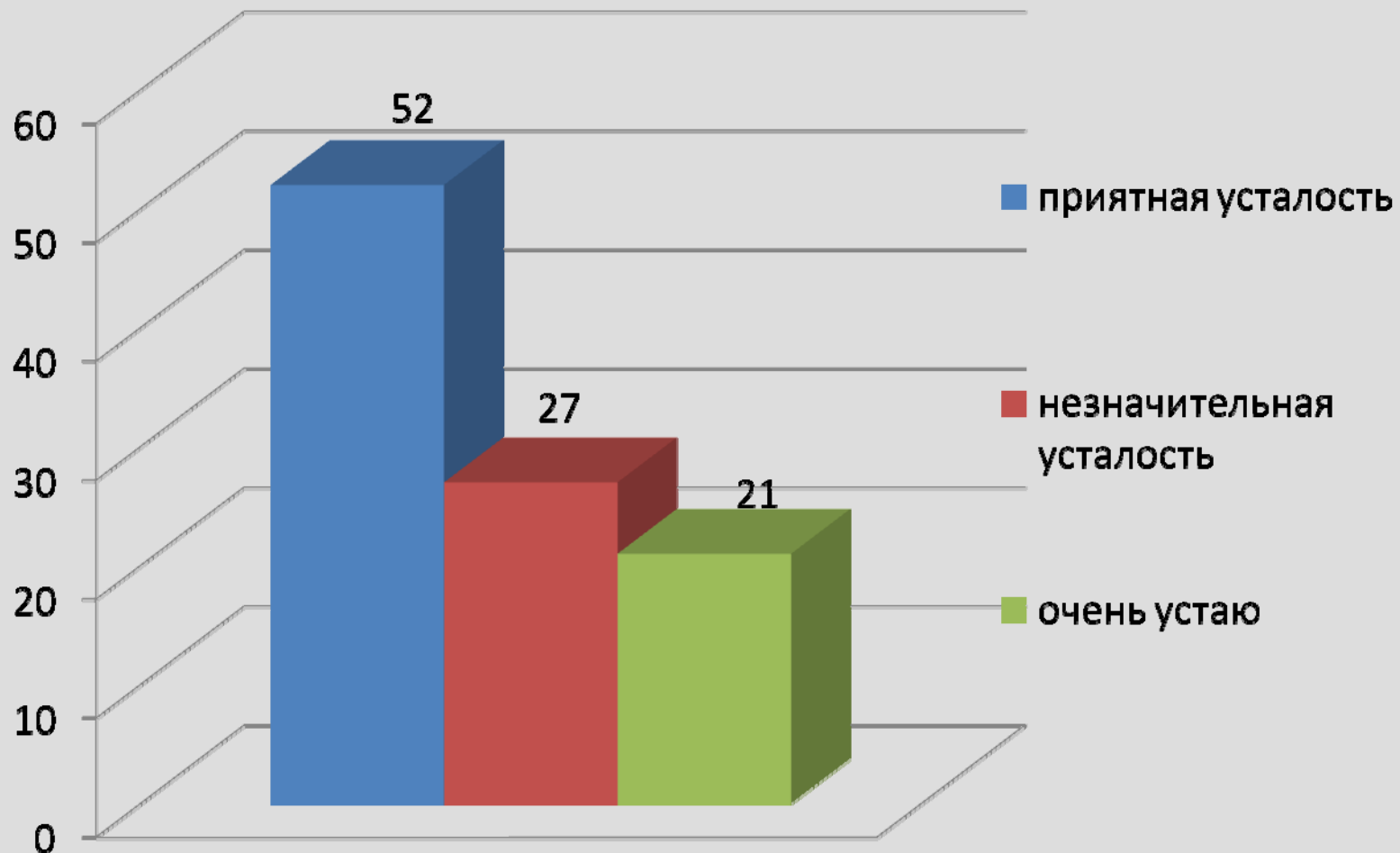
30 вопросов анкеты

Три направления



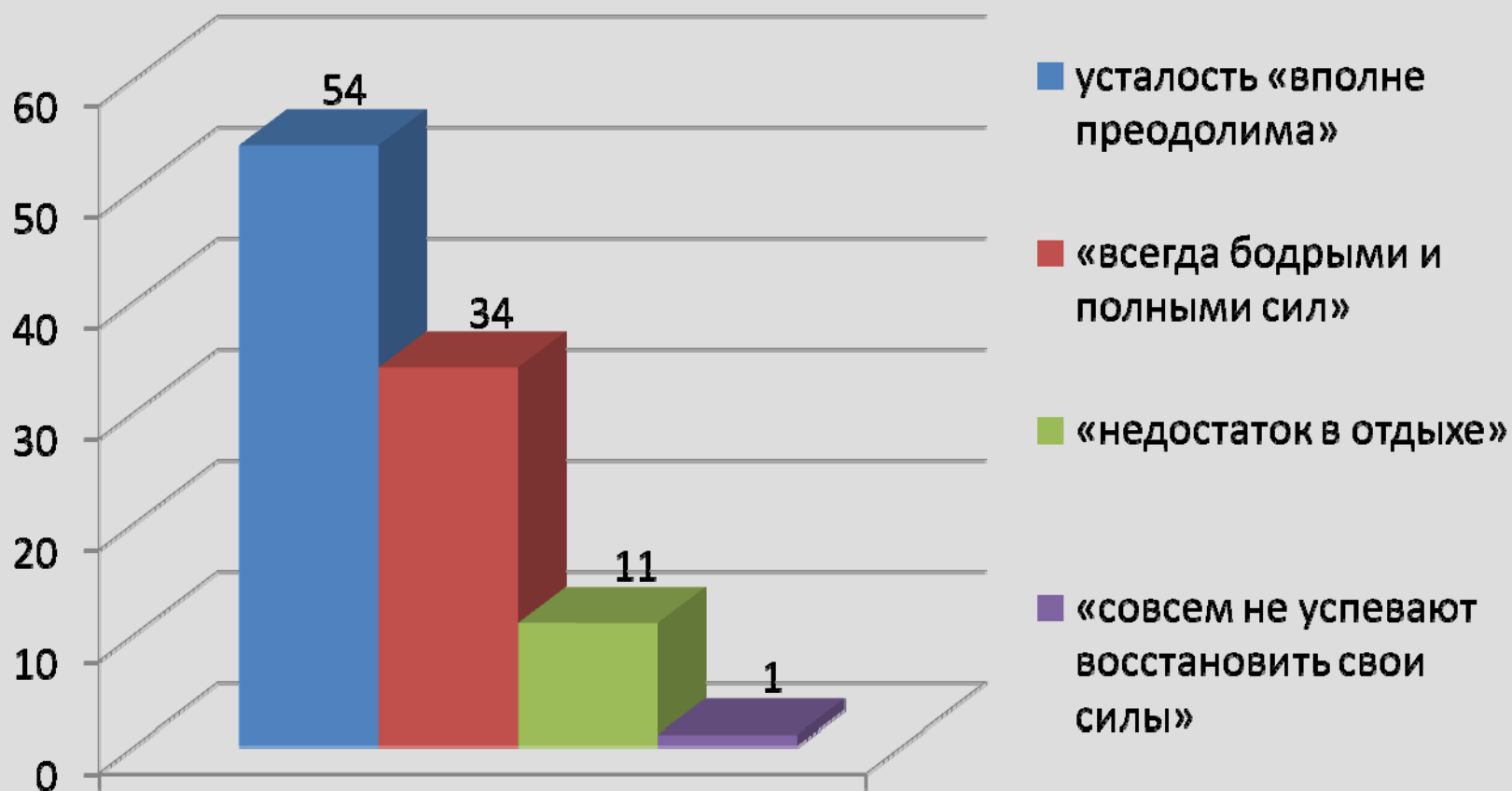
Исследование функционального состояния

Как вы себя чувствуете к концу учебного дня?



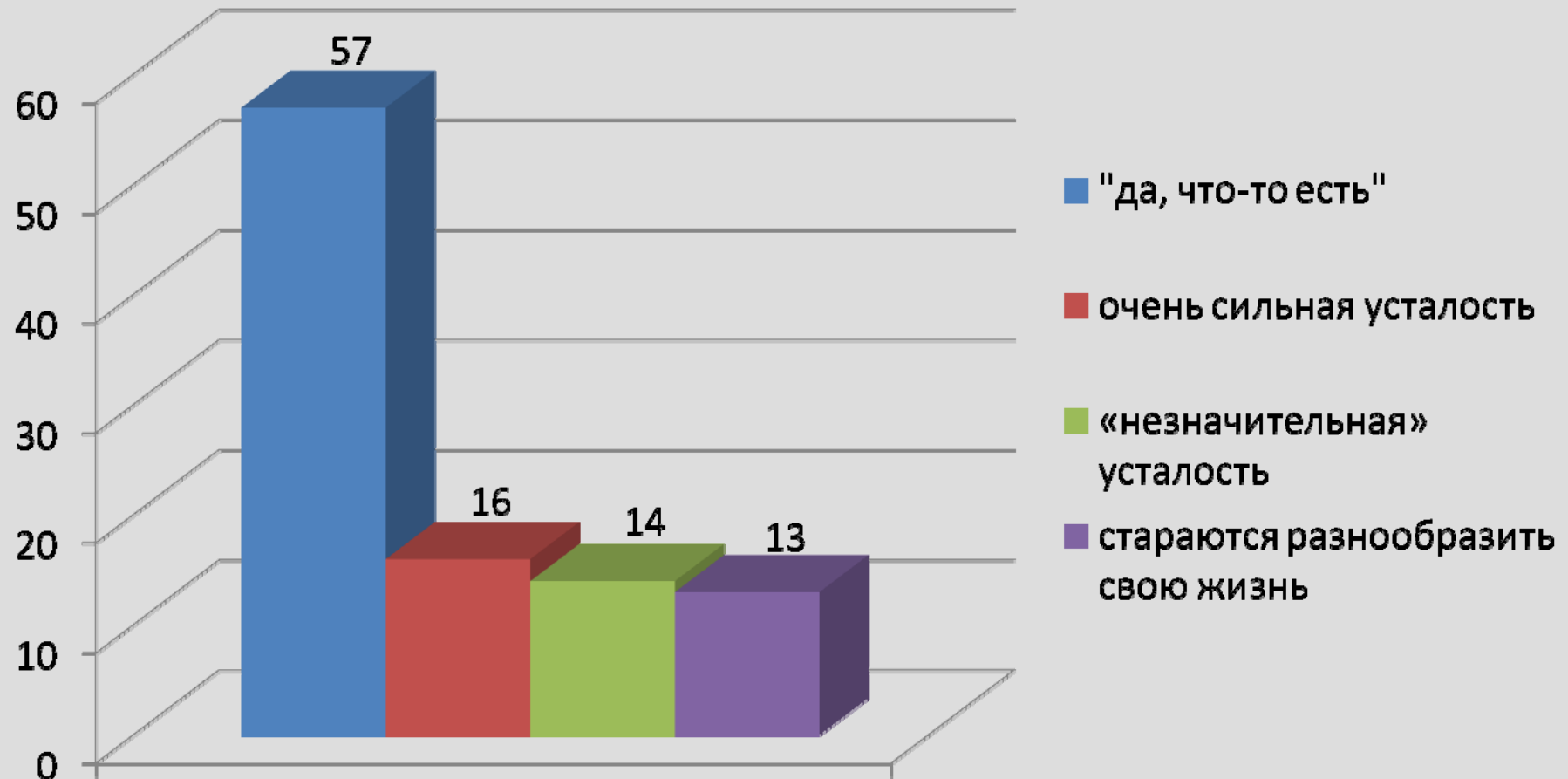
Исследование функционального состояния

Успеваете ли вы восстановить свои силы за период отдыха?



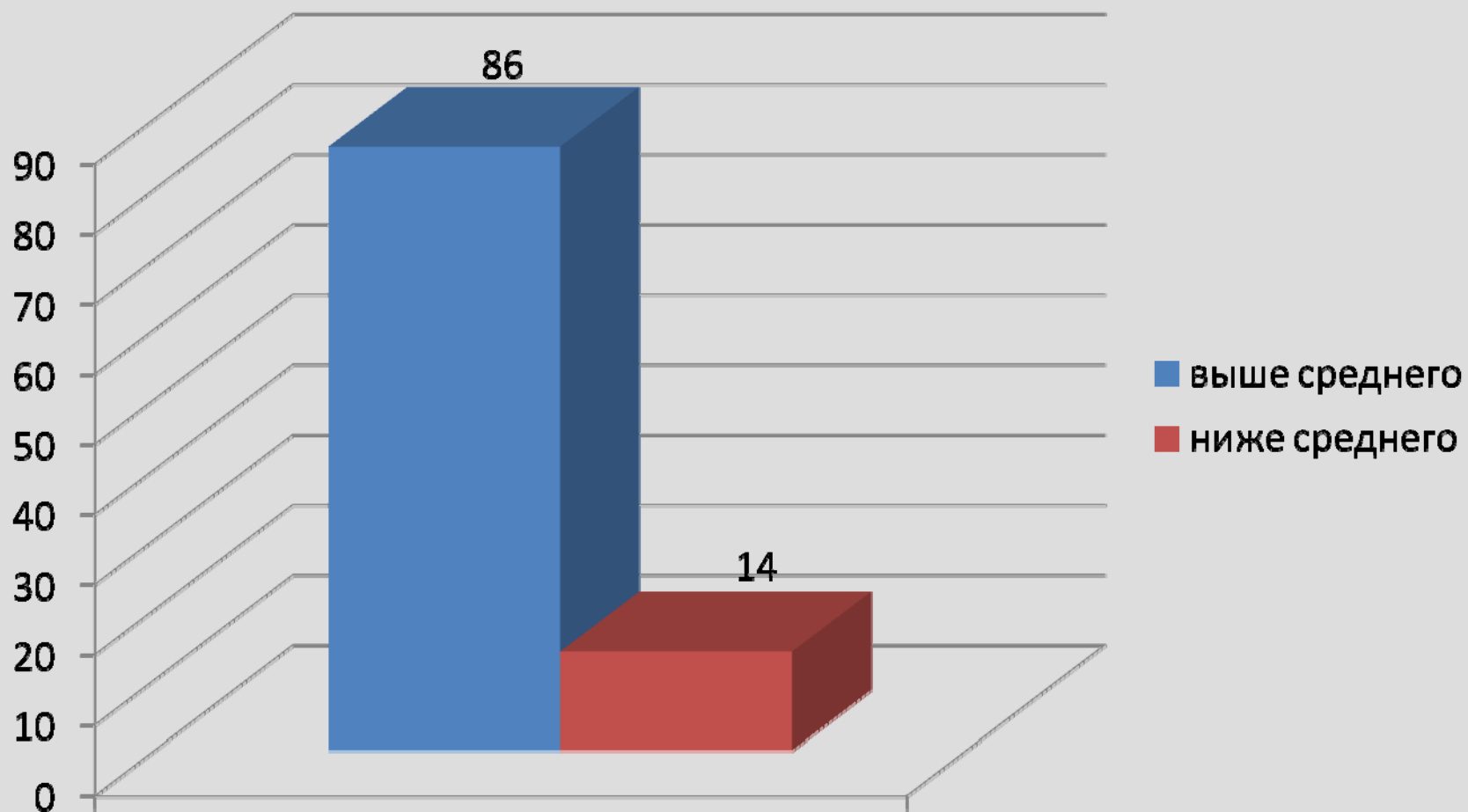
Исследование функционального состояния

Чувствуете ли вы усталость от однообразия в жизни?

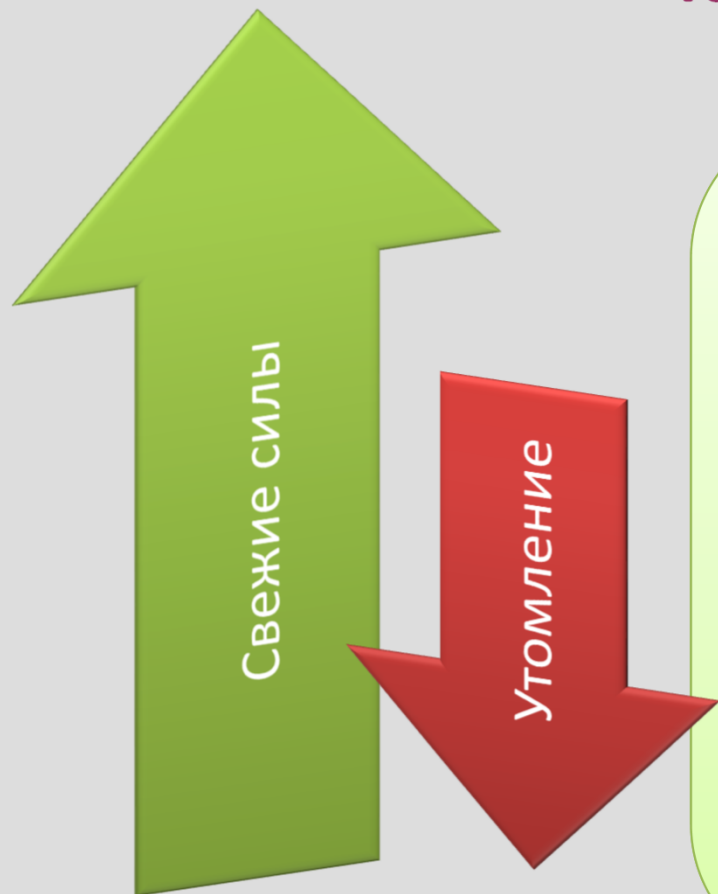


Исследование функционального состояния

Как вы себя чувствуете по пятибалльной шкале?

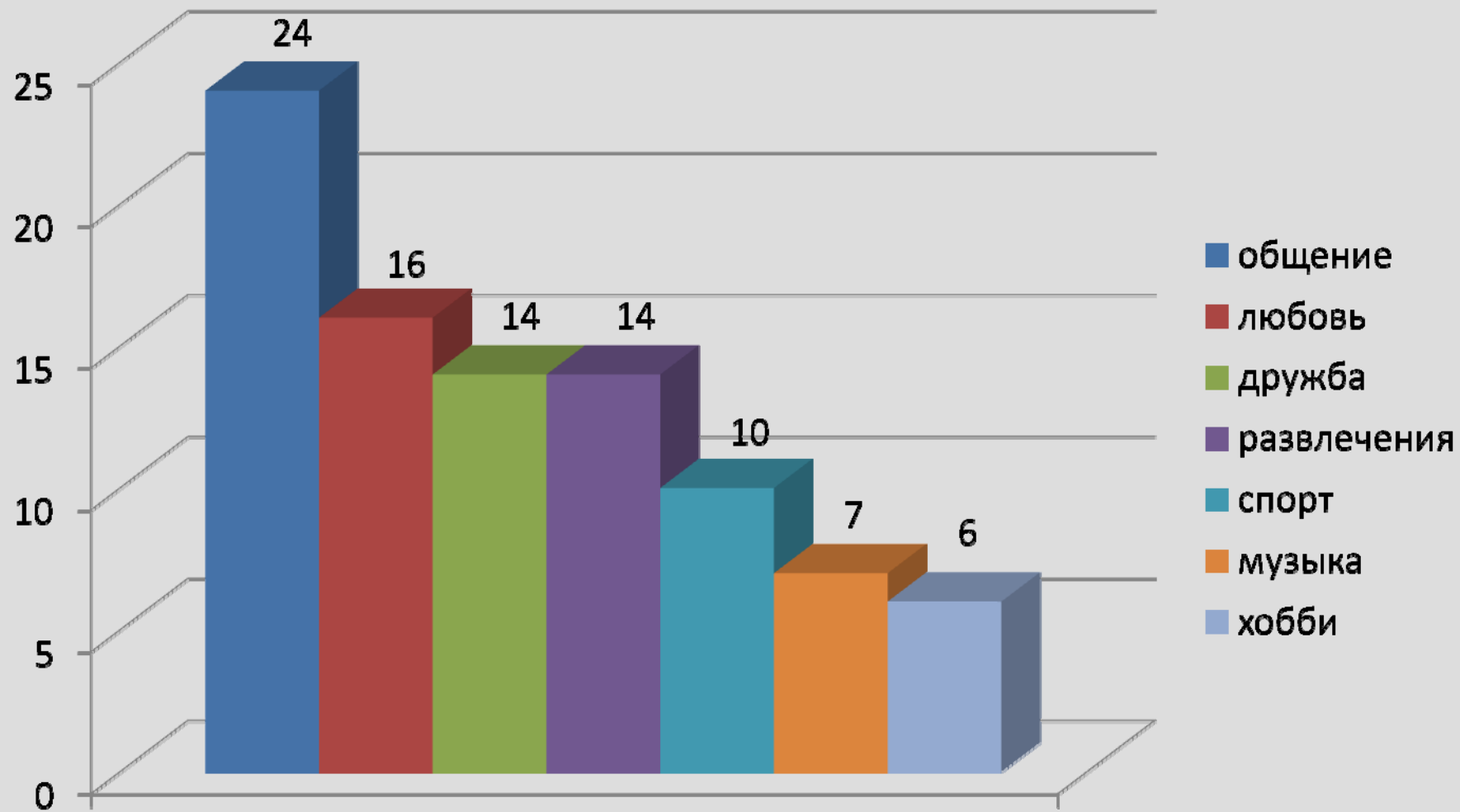


Таким образом:



- 1. Утомление сопровождает учебную деятельность студента.**
- 2. Большинство студентов готовы к новым учебным нагрузкам.**
- 3. Данные анкетирования в полной мере подтверждаются данными тестирования**

Студенты советуют



Спасибо за внимание!



СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



Доклад на тему «Отношение студентов СЛИ к дистанционному обучению»

Подготовил: Арихин Алексей, студент 1 курса
направления подготовки «ТМиО».

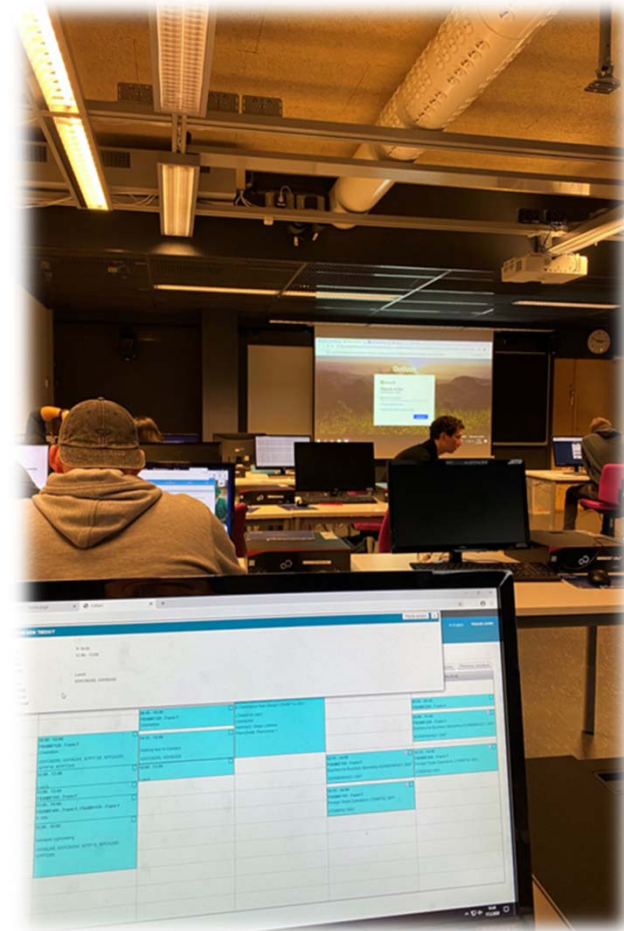
Руководитель – Хохлова Е. В., к.п.н., доцент

Цель и задачи исследования

Цель – выявить отношение студентов к дистанционному обучению (ДО).

Задачи:

1. Изучить вопрос о ДО и его особенностях
2. Провести анкетирование среди студентов СЛИ
3. Проанализировать результаты исследования



Что такое «дистанционное обучение»?

Дистанционное обучение (ДО) - это взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность (википедия).

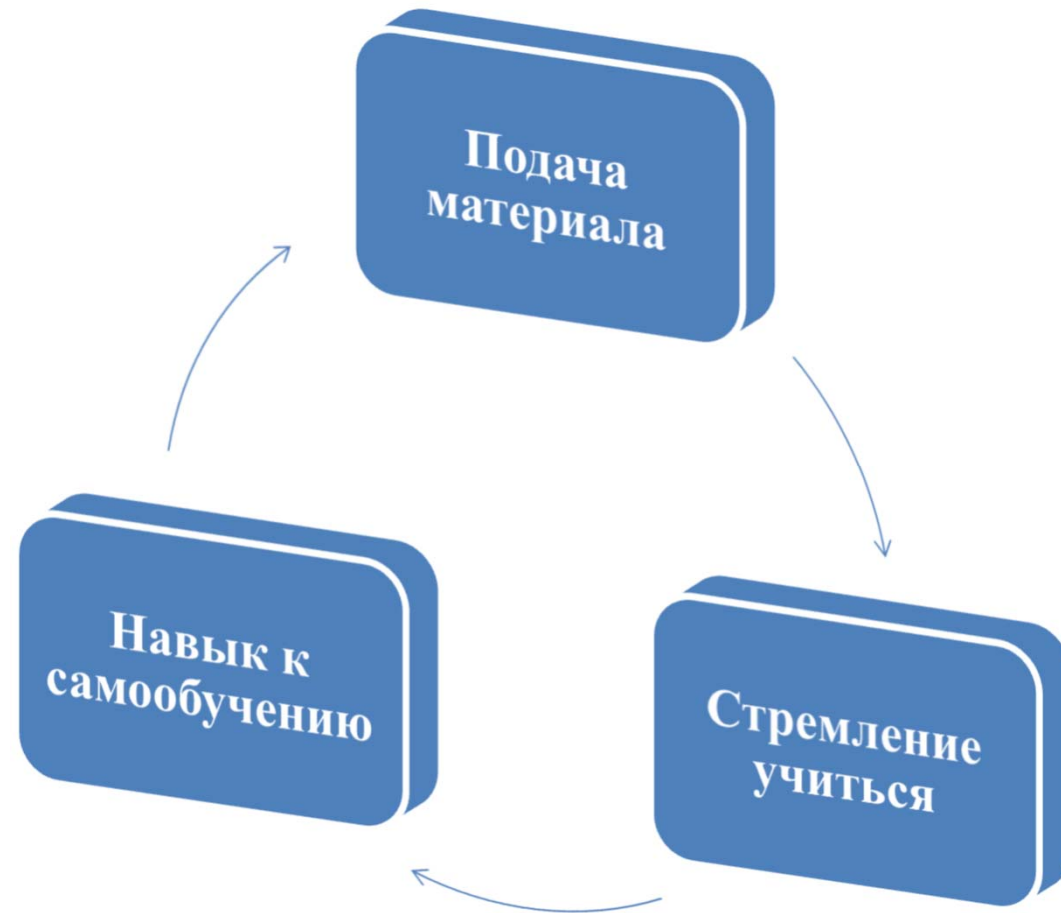
«ДО – это комплекс образовательных услуг, предназначенный для профессиональной подготовки и переподготовки с использованием передовых информационных технологий. Элементы дистанционного обучения активно используются в традиционном обучении (Петривняя Ирина Вольдемаровна, доктор педагогических наук, профессор – г. Нижний Новгород).

Дистанционное обучение — это самостоятельная форма обучения, информационные технологии в дистанционном обучении являются ведущим средством.

Актуальность и важность вопроса

- ДО в России появилось относительно недавно (около 20 лет тому назад)
- Альтернатива принадлежит традиционному обучению
- Есть возможность получать образования не выходя из дома (особенно для людей с ограниченными возможностями здоровья)
- Современный вуз — это внедрение новых форм и технологий обучения
- Происходит активное внедрение элементов ДО в традиционное образование
- Наиболее распространенными элементами ДО являются: тесты, лекции, олимпиады

Дистанционное обучение – когда есть результат!



Основные этапы жизни человека:
«Век живи - век учись» (Сенека)

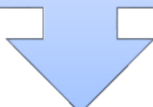
**ПОДГОТОВКА ЧЕЛОВЕКА КО ВЗРОСЛОЙ ЖИЗНИ:
ДЕТСТВО, ЮНОСТЬ (от 0-20 лет)**



МОЛОДОСТЬ (20-35 лет)



ЗРЕЛОСТЬ (35-55 лет)



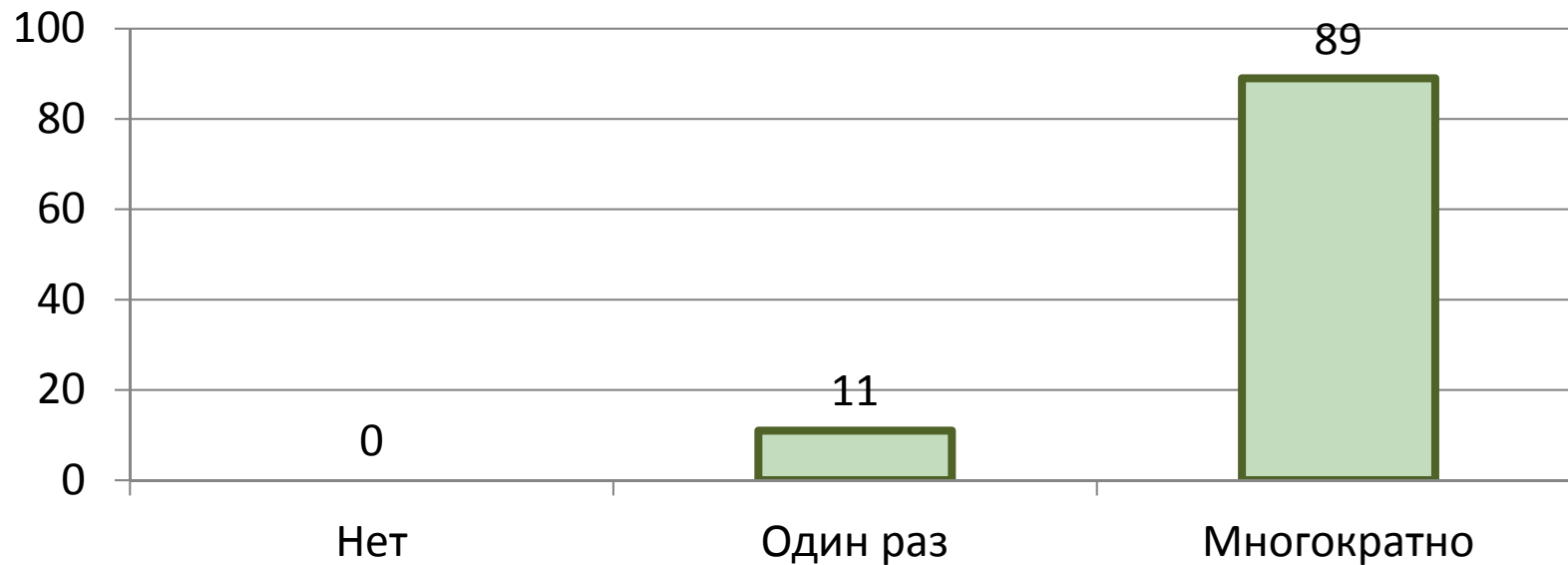
СТАРОСТЬ (55 +)

Изучение отношения студентов к ДО

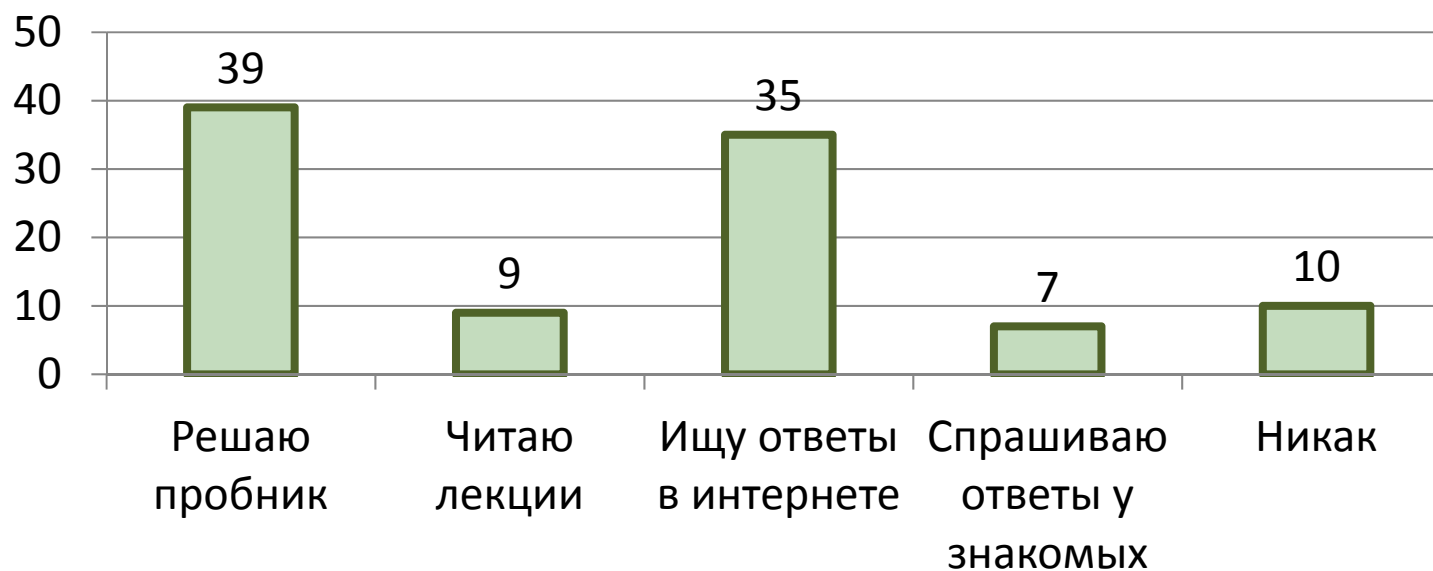
- ✓ Тесты
- ✓ Лекции
- ✓ Олимпиады
- ✓ Экзамены
- ✓ Зачеты

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ АНКЕТЫ:

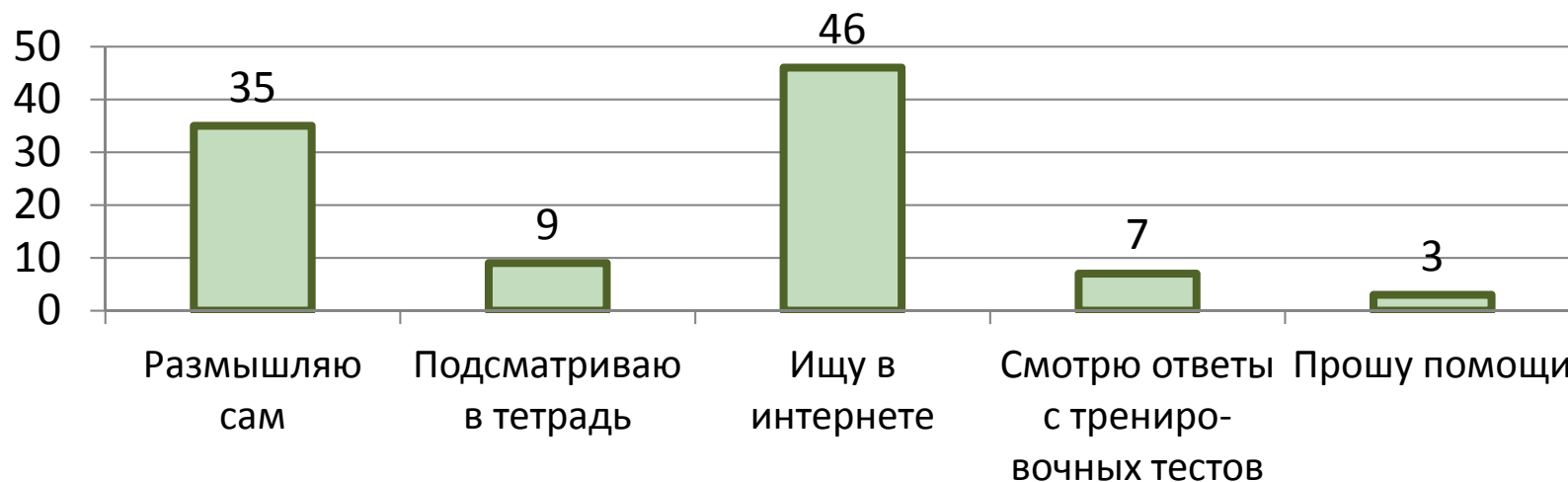
1. Сталкивались ли Вы с элементами дистанционного обучения?



2. Как Вы готовитесь к интернет-тестированию по дисциплинам?



3. Как вы справляетесь с большинством вопросов?



4. Можно ли оценить уровень знаний студента по полученным результатам (баллам)?



5. Как Вы чувствуете себя перед интернет-испытаниями (олимпиада, тест, экзамен)?



Сегодня у студента есть возможность учиться дистанционно!

- ✓ Удобный сайт СЛИ
- ✓ Электронная библиотека
- ✓ Разработана система электронного тестирования
- ✓ Созданы электронные учебно-методические комплексы, учебные и методические пособия по направлениям подготовки бакалавриата
- ✓ Постоянно проводится обучение ППС института
- ✓ Активно ведет работу Центр ДО
- ✓ Изучается передовой опыт вузов страны
- ✓ В ДО есть потребность - особенно у студентов заочной формы обучения и с ограниченными возможностями



Основные выводы

- Все респонденты сталкивались с элементами дистанционного обучения.
- Студенты относятся к ДО с недоверием. Считают, что объективно оценить знания не всегда представляется возможным.
- Примерно половина опрошенных относится к интернет-испытаниям ответственно, при этом, студенты указывают на легкое волнение.
- У студентов есть интерес к ДО и понимание ее важности: можно посмотреть лучшие лекции преподавателей не только своего института, но и других профильных вузов страны; быстро ликвидировать пробелы в знаниях; самостоятельно заниматься самообразованием и саморазвитием.

СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



КОМНАТНЫЕ РАСТЕНИЯ В ИНТЕРЬЕРЕ ЖИЛОЙ КВАРТИРЫ



Проект выполнили:
Русяева Дарья, Велкова Татьяна
студентки 2 курса
направления подготовки
«Ландшафтная архитектура»
Руководитель: Дымова О. В.

Сыктывкар 2020

ОТ ИДЕИ К ПРОЕКТУ

- Растения благотворно влияют на центральную нервную систему человека, помогая справиться с плохим настроением или стрессовым состоянием.
- Растения поглощают пыль, очищают воздух помещений от углекислоты, способствуют увлажнению и ионизации воздуха, снижая его температуру.
- Они подавляют и уничтожают многие вредоносные микроорганизмы благодаря выделению фитонцидов.

Цель - создание проекта озеленения интерьера жилой квартиры

Основные задачи:

- ✓ Дать основные понятия и определения в фитодизайне
- ✓ Определить типы растительных композиций
- ✓ Выбрать растения для озеленения интерьера
- ✓ Описать экологические факторы роста растений и микроклимат помещений
- ✓ Обосновать выбор растений для озеленения и дать их характеристику
- ✓ Составить смету проекта

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РОСТА РАСТЕНИЙ И МИКРОКЛИМАТ ПОМЕЩЕНИЙ

По отношению к свету растения делятся на:

- Светолюбивые
- Теневыносливые
- Тенелюбивые



По условиям содержания в зимнее время растения делятся на:

- Теплолюбивые
- Умеренного зимнего содержания
- Прохладного зимнего содержания

РАСТЕНИЯ, КОТОРЫЕ УЛУЧШАЮТ МИКРОКЛИМАТ ПОМЕЩЕНИЙ

Водно-газовый обмен в помещении улучшают аглаонема, аспидистра, драцена, маранта, монстера, хамеропс, финиковая пальма, хойя мясистая, циссус ромбический



Хлорофитум, плющ, хризантема и алоэ являются высокоэффективными очистителями воздуха



Есть комнатные растения, которые ионизируют воздух: хвойные (кипарис, туя, криптомерия), монстера, пеларгонии, сенполии, кодиеум, папоротники



ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Растительные композиции бывают трех типов:

- Мобильные
- Стационарные
- Встроенные



ПРИХОЖАЯ

Для прихожей подойдут такие растения, как филодендрон, дизиготека, диффенбахия, хамедорея, аглаонема, драцена деремская, фикусы, хамеропс



ХОЛЛЫ, КОРИДОРЫ, ЛЕСТНИЦЫ, ЛЕСТНИЧНЫЕ ПЛОЩАДКИ



В этих местах можно разместить азалию, цикламен, кипарисовик, фикус, пальму, кассию, камелию, шеффлеру, гревиллею, цитрусовые, традесканцию, плющ, аспарагус, мирт, абутилон, олеандр, монстеру, араукария, циссус, филодендрон



КУХНЯ И СТОЛОВАЯ

Наиболее подходящими растениями для кухни являются бегония, бальзамин, гипоэстес, фиттония, примула, фуксия, акалифа, луковичные, перец, ардизия, иксора, плющ, хлорофитум, шеффлера, фатсия



В столовой для озеленения используют следующие растения: миканя, роицуссус, пассифлора, сенполия, цикламен, пеперомия, пилея, плющ

ГОСТИНАЯ

С точки зрения условий это помещение вполне комфортно для большинства видов. Крупные солитеры, зеленые стены, стойки изысканной формы, специальные подиумы, естественно сочетающиеся с интерьером и цветовым решением гостиной, позволят подчеркнуть их особенности.



РАБОЧИЙ КАБИНЕТ

Для кабинета подойдут аспидистра, монстера, нефролепис, пеперомия, шеффлера, циссус, рододендрон, калатея, финиковая пальма, драцена, кодиеум, туя, кипарис, криптомерия, цереус, фиттония, хлорофитум, сциндапсус



СПАЛЬНЯ И ДЕТСКАЯ



Растения для спальни бегония, бровалия, колокольчик, жасмин, хризалидокарпус, рафиолепис, абутилон, стрептокарпус, мирт, цикламен, акантус, белопероне, бугенвиллея, фуксия, гелиотроп

В детской следует размещать растения, которые безопасны для ребенка и неприхотливы в уходе



ВАННАЯ КОМНАТА

Для ванной комнаты подходят немногие растения. Например такие, как бегония элатиор, гардения, адиантум, тилландсия



ПРОЕКТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ИНТЕРЬЕРА ЖИЛОЙ КВАРТИРЫ



ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДОБРАННЫХ РАСТЕНИЙ

Акалифа щетинистая (*Acalypha hispida*)

Произрастает в виде кустарника. Ветви вытягиваются на 3 м в высоту. Поникающие соцветия могут достигать 0,5 м в длину. Листья крупные, зубчатые, заостренные на конце, имеют ярко выраженные красные прожилки. Поверхность их матовая, окрашены они в темно-зеленый тон



Бальзамин Уоллера сорт Musica pink aroma (*Impatiens walleriana*)

Это полукустарник цветущий круглогодично, с сильно разветвленными побегами, создающими не большие кустики до 25 см в высоту. Цветов на бальзамине настолько много, что они практически закрывают собой всю листовенную часть полукустарника

Бегония вечноцветущая сорт Doublet white (*Begonia semperflorens*)

Высота полукустарника достигает 30 см, а стойкий стебель обладает большим количеством ответвлений. Округлые сочные темно-зеленые листки слегка опущены по краям. На цветоносе растения образуется от пары до 4 цветков



Гибискус китайский (*Hibiscus rosa-sinensis*)

Растение представляет собой вечнозелёный кустарник высотой до 3 м с блестящими гладкими тёмно-зелёными листьями (чаще всего пальчатолопастными) и цветками в диаметре до 16 см

Драцена отогнутая (*Dracaena reflexa*)

Растение имеет оголённый ствол с пучком листьев на макушке. Листья имеют дугообразную форму, сильно изогнутые, в длину достигают до 16 см. В домашних условиях зацветает крайне редко. Соцветие - метёлка, составленная из маленьких цветочков белого окраса





Калатея Макоя (*Calathea macouana*)

Крупные пластины листьев располагаются на длинных черешках. Верхняя их сторона окрашена в светло-зеленый яркий тон, по которому идет перистый рисунок темно-зеленого цвета. С нижней стороны листа рисунок проявляется, но только в бордовых тонах

Кордилина верхушечная (*Cordylina terminalis*)

Полукустарник имеет тоненький ствол. Может быть несколько стволов. Длина ланцетных листовых пластин около полуметра, а ширина — примерно 10 см, на поверхности имеются жилки. Они окрашены в зеленый цвет, либо обладают пестрым окрасом (с пурпурным отливом). Длина черешка около 15 см



Маранта беложилковая (*Maranta leuconeura kerchoviana*)

Это невысокое растение с крупными листьями (до 14 см). Основной цвет пластин — темно оливковый. Средняя жилка бледно-зеленая, по всей длине рядом с ней расположены светлые вкрапления. От середины пластины расходятся «лучи» почти белого цвета

Сансевиерия трехполосная (*Sansevieria trifasciata*)

Многолетнее корневищное травянистое бесстебельное растение. Листья мечевидные, зелёные, с поперечными светлыми полосами, почти вертикально стоящие, в количестве 6-8 штук в розетке, длиной до 120 см и до 7 см шириной; на верхушке небольшой колпачок с неколючим остриём



Сенполия сорт НК-Лилон Лила (*Saintpaulia*)

Травянистые многолетники. Растения низкорослые и компактные: высота экземпляров не превышает 20 см, диаметр – 35-40 см. Кожистые округлые листья опушены мелкими ворсинками. Основание пластин сердцевидное, асимметричное. Окрас их может быть однородным (темно-зеленым) или пятнистым



Строманта приятная (*Stromanthe amabilis*)

Достигает в высоту 30 см. Имеет широкоовальные длинночерешковые листья длиной 10-20 см, шириной 4-5 см. Верхняя часть листовой пластины светло-зеленая с темно-зелеными полосами, расходящимися «елочкой» от центральной жилы. Нижняя сторона листка – серо-зеленая с розовым оттенком





Фуксия гибридная сорт *Bella rosella* (*Fuchsia hybrida*)

У нее гибкие ветки, покрытые супротивными некрупными зелеными листочками. Стебли молодых растений имеют красноватый оттенок, с возрастом они одревесневают и приобретают светло-коричневую окраску. Цветки одиночные появляются из пазух листьев. Цветок - ярко окрашенная чашечка венчиковидной формы и трубчатый венчик с отогнутыми лопастями

Цикламен персидский (*Cyclamen persicum*)

Клубнекорневое, травянистое растение, высота которого достигает 30 см. Цветки радиальные, обоеполые, имеют пять лепестков. Цветки находятся на длинных цветоносах. Растение имеет прикорневые листья, сердцевидные, кожистые, зелёного цвета. Диаметр листьев - 14 см, листья расположены на длинных черешках



№ п/п	Наименование	Средняя цена, руб.	Количество, шт.
1	Акалифа шетинистая (<i>Acalypha hispida</i>)	500	1
2	Бальзамин Уоллера сорт Musica pink aroma (<i>Impatiens walleriana</i>)	200	1
3	Бегония вечноцветущая сорт Doublet white (<i>Begonia semperflorens</i>)	250	1
4	Гибискус китайский (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>)	700	1
5	Драцена отогнутая (<i>Dracaena reflexa</i>)	500	1
6	Калатея Макоя (<i>Calathea macoyana</i>)	400	1
7	Кордилина верхушечная (<i>Cordylina terminalis</i>)	450	1
8	Маранта беложиликовая (<i>Maranta leuconeura kerchoveana</i>)	400	1
9	Сансевиерия трехполосная (<i>Sansevieria trifasciata</i>)	250	1
10	Сенполия сорт НК-Лилон Лила (<i>Saintpaulia</i>)	200	1
11	Строманта приятная (<i>Stromanthe amabilis</i>)	400	1
12	Фуксия гибридная сорт Bella rosella (<i>Fuchsia hybrida</i>)	500	1
13	Цикламен персидский (<i>Cyclamen persicum</i>)	500	1
14	Грунт универсальный для комнатных растений, 5л.	68	3
15	Цветочные горшки	285	13
16	Полка для цветов многоярусная	2800	1
17	Подставка для цветов	1000	1
Итого:			12959

СМЕТА ЗАТРАТ НА МАТЕРИАЛ



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Растения значительно улучшают микроклимат в помещениях. Правильно и со вкусом подобранные растения способствуют созданию благоприятной психологической обстановки, придают помещению уют.
- Применение цветочных культур разной фактуры и цвета помогает зрительно увеличить или уменьшить размеры помещения.
- Потребность в фитодизайне значительно возрастает. Развивается строительство и для озеленения интерьеров сегодня недостаточно только приобрести экзотические растения и посадить их в красивые цветочные горшки. Необходимо разместить растения так, чтобы подчеркнуть природную красоту каждого из них, при этом создать благоприятные условия для нормального роста и развития.
- Для того, чтобы каждая цветочная культура чувствовала себя прекрасно, необходимо знать основные ее требования к освещенности, температуре, влажности, почве и соблюдать своевременный и правильный уход.

ВЫГОНКА ЛУКОВИЧНЫХ КУЛЬТУР



Работу выполнили: Марченко Евгений Дмитриевич, Игутов Олег Валентинович, студенты 1 курса направления подготовки «Ландшафтная архитектура».

Руководитель: Мухина Надежда Константиновна

Актуальность:

На данный момент в Республике Коми нет предприятий, занимающихся выгонкой тюльпанов в производственных масштабах. Изучив всю методику выгонки тюльпанов, подобрав лучшие для выгонки сорта в дальнейшем можно создать подобное предприятие.

Цель работы - провести выгонку луковичных культур нескольких сортов и осуществить их реализацию к 8 марта.

Задачи:

- ▶ Изучить морфологические особенности луковичных культур.
- ▶ Изучить технологии выгонки луковичных культур.
- ▶ Сформировать навыки и умения выгонки луковичных культур, на примере тюльпана класса Триумф.

Методы исследования

- ▶ Изучение и анализ литературы и интернет источников по выгонке луковичных культур
- ▶ Наблюдение и анализ работы предприятий, занимающихся выгонкой луковичных культур на территории республики Коми
- ▶ Эксперимент

ВЫГОНКА – это комплекс мероприятий, с помощью которых можно вывести растение из состояния покоя и заставить их цвести в несвойственно для них время.

Семейство луковичных подходит для выгонки, т.к. у них самый короткий период покоя. К семейству луковичных относятся – тюльпаны, гиацинты, мелкие нарциссы, крокусы и т.д.

В домашних условиях наиболее приспособленными для зимней выгонки являются тюльпаны, гиацинты.



В нашей работе мы выращивали тюльпаны нескольких сортов:

- ▶ Стронг (желтые, красные),
- ▶ Династия (розовые),
- ▶ Антарктика (белые).



Технология выгонки тюльпанов

1 этап: Выкопка луковиц после цветения и полного пожелтения листьев в июне – июле. Воздействие высокими температурами (28-34°) после выкопки луковиц в течение недели, затем до посадки придерживаются температуры 17-20°. Данный этап был пропущен, потому как луковицы были заказаны у компании в Москве.

2 этап: Хранение луковиц при температуре +5°- +9° в течение 15-16 недель. Это необходимо для укоренения луковиц и роста цветоносного побега.

Подробнее про 2 этап

Данную часть работы можно выполнить несколькими способами.

Первый способ:

- ▶ Храним луковицы в холодильнике при температуре $+5^{\circ}$ - $+9^{\circ}$ для дальнейшего укоренения.
- ▶ Затем вытаскиваем луковицы из холодильника и высаживаем в горшки.
- ▶ Ставим в теплое помещение на свет, закрывая при этом их темными конусами для вытягивания цветоносного побега.



Второй способ:

- ▶ Необходимая температура хранения до высадки $+5^{\circ}$ - $+9^{\circ}\text{C}$ и срок хранения 30 дней.
- ▶ В этот период производили очистку луковиц от чешуи с целью выявления загнивших луковиц.
- ▶ Перед высадкой луковицы протравливали раствором марганцовки (розовый цвет) в течение 1 часа, просушивали.
- ▶ В конце октября луковицы высаживали в ящики с торфом (переходной торф). Слой торфа 5-7 см. Поливали торф 0.1%-ным раствором фундазола для дезинфекции. Далее 0.2%-ным раствором кальциевой селитры для дальнейшей крепости стебля.

Дата	Вид работы	Примечание
21.10.2019	Посадка луковиц	Луковицы располагаются максимально близко друг к другу
18.11.2019	Выноска ящиков на улицу	После вынесенные ящики засыпаются опилками
20.01.2020	Выкопка ящиков	
	Полив кальциевой селитрой 0.2%	Раз в 2-3 дня, по мере просыхания почвы
12.02.2020	Первый замер	25-30 см
04.03.2020	Срезка	40-50 см

3 этап - укоренение



Посадку луковиц в ящики производили впритык друг другу. Затем присыпали песком и опилками, чтобы луковицы закрылись на 1,5 см. В таком состоянии ящики с луковицами оставили для укоренения в теплице на 14 дней при температуре воздуха +9°.

18.11.2019 вынесли ящики на улицу на заранее подготовленную площадку.

Площадку готовили следующим образом: расстилали опилки высотой 20 см, поставили ящики и укрывали сверху опилками 30-40 см. Далее они были под снегом до середины января. С 20 января доставали ящики из-под снега и выставили в теплицу для оттаивания.

Температуру в теплице держали +9°



4 этап. Выгонка и срезка

После холода в теплице, при температуре $+9^{\circ}\text{C}$ тюльпаны примерно еще 1,5-2 месяца растут в высоту до цветения (необходимой высота для срезки 40-50см). Здесь необходимо строго придерживаться оптимальной температуры ($5-6^{\circ}$, но не больше $+9^{\circ}$).

За период роста до цветения 2 раза подкармливали 0,3%-ным раствором кальциевой селитры под корень, чтобы стебель был плотный, толстый. Поливали водой комнатной температуры.

Растения выращивали до полных нераспустившихся бутонов, срезали по месту перехода луковицы в стебель, складывали в пучки по 10 штук и в ящиках. Срезанные растения опускали в холодное, темное помещение ($+3^{\circ}$, т.к в тепле бутоны очень быстро распускаются).



ВЫГОНКА ТЮЛЬПАНОВ – ЭТО БОЛЬШОЙ ТРУД И МНОГО ПОЗИТИВА)



Трудности

- ▶ Некоторые тюльпаны не расцвели вовремя, у некоторых был деформирован бутон или стебель.

Возможные причины:

- ▶ Использование луковиц, не пригодные для выгонки
- ▶ Грибковые или бактериальные гнили луковиц тюльпанов
- ▶ Нарушен способ хранения или перевозки тюльпанов
- ▶ Колебания температуры



Выводы

1. Важным параметром при выгонке тюльпанов является температура.
2. В случае, если температурный режим соблюдается плохо, то тюльпаны могут взойти раньше или позже положенного времени.
3. Также важно своевременно обрабатывать растения различными химикатами: 0,2%-ной кальциевой селитрой, фундазолом, марганцовкой и др. Это необходимо для того, чтобы стебель тюльпанов рос крепким и здоровым, не пораженным грибковыми и бактериальными болезнями.
4. При обилии света и тепла цветение усиливается, бутоны быстро раскрываются. Выполнив данную работу и достигнув поставленной цели, мы сформировали умения и навыки по уходу и выращиванию луковичных культур на примере тюльпанов.
5. Для выгонки тюльпанов подходят сорта
 - ✓ Антарктика (белые)
 - ✓ Стронг (желтые, красные)
 - ✓ Династия (розовые)



СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



Результаты Великой Отечественной войны глазами современной молодежи (на примере студентов СЛИ)



Доклад подготовил - Хапин Евгений Владимирович, студент 3 курса направления подготовки «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».
Научный руководитель – Н. Н. Мачурова, к.псх.н., доцент.

Сыктывкар 2020

Актуальность темы

**Сохранение
чувства гордости
у народа за свою
страну**

**Патриотическое
воспитание
молодежи**

**Искажение истории
Второй Мировой
войны со стороны
Западных стран**

**Память для
потомков**

**В живых осталось
очень мало
свидетелей тех
событий**





**В исследовании приняли участие студенты
Сыктывкарского лесного института:**

- Мужчины – 58 %
- Женщины – 42 %



**Что значит для Вас
Великая Отечественная война? (1 вариант ответа)**

1	Событие, которое во многом определило современную расстановку сил мирового сообщества	35 %
2	Огромный жизненный и нравственный урок будущим поколениям	33 %
3	Самое главное событие XX века для россиян и жителей бывших республик СССР	32%

**Какие чувства Вы испытываете, когда Вам рассказывают о
Великой Отечественной войне?
(1 вариант ответа)**



1	Горечь и гордость одновременно	42 %
2	Чувство скорби и разочарования из-за понесенных потерь и разрушений, и жертв	38 %
3	Чувство гордости, что моя страна участвовала и победила в Великой войне	14 %
4	Каких-либо чувств по поводу этого исторического события не испытываю	4 %

**Какое из высказываний ближе всего
к вашему представлению о Великой Отечественной войне?
(1 вариант ответа)**



1	Война против фашизма за свободу и демократию во всем мире	42 %
2	Война за существование нашей Родине	38 %
3	Война СССР против гитлеровской Германии	10 %
4	Важнейшая часть Второй мировой войны	8 %

**Считаете ли Вы знание истинных фактов и результатов Великой
Отечественной войны необходимым для современной молодежи?
(1 вариант ответа)**

1	Да, безусловно. Почитание и уважение своей истории и ее героев необходимо для успешного формирования исторического сознания молодого поколения	63 %
2	Да. Оно может благоприятно влиять на развитие политического, научного и творческого потенциала молодежи	20 %
3	Да, но не в значительной степени. Уважать прошлое нужно, но в современное время – это не актуально	14 %

Как Вы считаете, с течением времени меняется ли отношение общества к событиям Великой Отечественной войны?



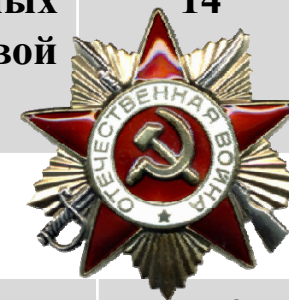
1	Как и в прежние времена события Великой Отечественной войны вызывают чувство гордости за свою страну и свой народ	44%
2	В современном мире события Великой Отечественной войны постепенно теряют актуальность	41%
3	Со временем интерес к событиям Великой Отечественной войны возрастает	6%

Насколько, на Ваш взгляд, объективно освещаются события Второй мировой войны и участия в ней Советского Союза в отечественных СМИ (1 вариант ответа)

1	Они освещаются взвешенно и объективно, отражая реальный вклад стран-участников в происходившие события	49
2	Они не объективны, поскольку преувеличивается роль англо-американских союзников и принижается роль СССР	22
3	Затрудняюсь ответить	16
4	Они необъективны, поскольку преувеличивается роль СССР и принижается роль англо-американских союзников	6

Является ли, на Ваш взгляд, информация о Второй мировой войне элементом информационных войн и манипуляций? (1 вариант ответа)

1	Да, безусловно, является и активно используется с целью формирования общественного сознания	44
2	Затрудняюсь ответить	23
3	Да, является, но роль таких информационных кампаний преувеличена	19
4	Каких-либо специальных кампаний, и тем более значимых информационных, по отношению к событиям Второй мировой войны нет	14



Каковы главные итоги Второй мировой войны?

1	Победа над фашизмом	53
2	Рост международного авторитета СССР	16
3	Восстановление национальной независимости и суверенности стран Европы	10
4	Создание ООН	6
5	Создание системы международной безопасности	6
6	Затрудняюсь ответить	4

**Вооруженным силам какой страны, по Вашему мнению, принадлежит роль в освобождении Европы во Второй мировой войне?
(1 вариант ответа)**



1	Красной Армии СССР	75%
2	Всем союзным войскам	19%
3	Затрудняюсь ответить	4%

Как Вы оцениваете попытки изменить оценку итогов Второй мировой войны? (1 вариант ответа)

1	Отрицательно, это может привести к территориальным конфликтам	41 %
2	Отрицательно, это создаст условия для возрождения идеологии фашизма	23 %
3	Затрудняюсь ответить	19 %
4	В целом нейтрально, к серьезным политическим последствиям такой пересмотр не приведет	13 %

ГОРДОСТЬ ЗА СВОЮ СТРАНУ И ЛЮБОВЬ К РОДИНЕ – ЭТО

Результат
воспитания
68 %

Результат
жизненного опыта
20 %

Врожденные качества
10 %

Затрудняюсь ответить – 2 %

Как Вы считаете, почему патриотическое воспитание молодежи всегда актуально и необходимо?

**Способствует
подготовке
потенциальных кадров
для успешной
реализации внешней и
внутренней
государственной
политики – 37 %**

**Патриотизм молодых
людей является основой
безопасности России
25 %**

Затрудняюсь ответить – 9 %

**Опыт такого рода нравственно
воздействует на молодежь – 22 %**

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Великая Отечественная война для студентов является:

- ✓ важным событием истории, которое определило расстановку сил мирового сообщества;
- ✓ служит огромным жизненным и нравственным уроком будущим поколения, главным событием 20 века для россиян и жителей бывших республик СССР.

2. По мнению студентов советские солдаты шли в бой за страну, за родных и близких.

3. Главную роль в освобождении Европы во Второй мировой войне принадлежит Красной Армии.

4. Главным итогом Второй мировой войны студенты называют победу над фашизмом, рост международного авторитета СССР.



СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



Проект по реновации пятиэтажек г. Сыктывкара

Подготовила
Созонова Елизавета Игоревна,
студентка 2 курса направления подготовки «Строительство».
Руководитель проекта: Мусихин Петр Васильевич, ст. преподаватель кафедры
«Химическая технология и техносферная безопасность».

Сыктывкар 2020

Цель и задачи работы

Цель – провести анализ образующихся отходов при сносе пятиэтажных панельных зданий.

Задачи:

1. Описать возможные способы демонтажа пятиэтажных панельных зданий.
2. Определить виды отходов при реновации и классы их опасности.
3. Провести анализ образования отходов по классам опасности, видам и объемам.
4. Внести техническое предложение по утилизации отходов, имеющих наибольший объем образования.



Что такое реновация?

Реновация (от лат. *renovatio* - обновление, возобновление) — экономический процесс замещения за счет средств амортизационного фонда выбывающих из производства вследствие физического и морального износа машин, оборудования, инструмента новыми основными фондами.



СПОСОБЫ ДЕМОНТАЖА ПЯТИЭТАЖЕК

Четыре способа демонтажа пятиэтажек:

- с использованием экскаватора - разрушителя с 20-метровой стрелой,
- с использованием длиннорукого экскаватора со стрелой 18 м.

*Снос зданий обойдется около
5 млн. руб.*



СПОСОБЫ РУЧНОГО ДЕМОНТАЖА ПЯТИЭТАЖЕК

- ручной разбор верхних этажей,
- второй способ состоит в том, что рабочие целиком разбирают этажи с третьего по пятый, после чего применяется экскаватор.

При таком демонтаже зданий на снос затрачивается около 7 млн. руб.

Возможен снос при помощи взрыва.



ОТХОДЫ ОТ СНОСА 4-Х ПОДЪЕЗДНОГО ПЯТИЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ

Бетонные плиты и блоки.

Материалы:

- ✓ битый кирпич
- ✓ обломки бетонных оснований
- ✓ металл
- ✓ стекло
- ✓ кровельные материалы

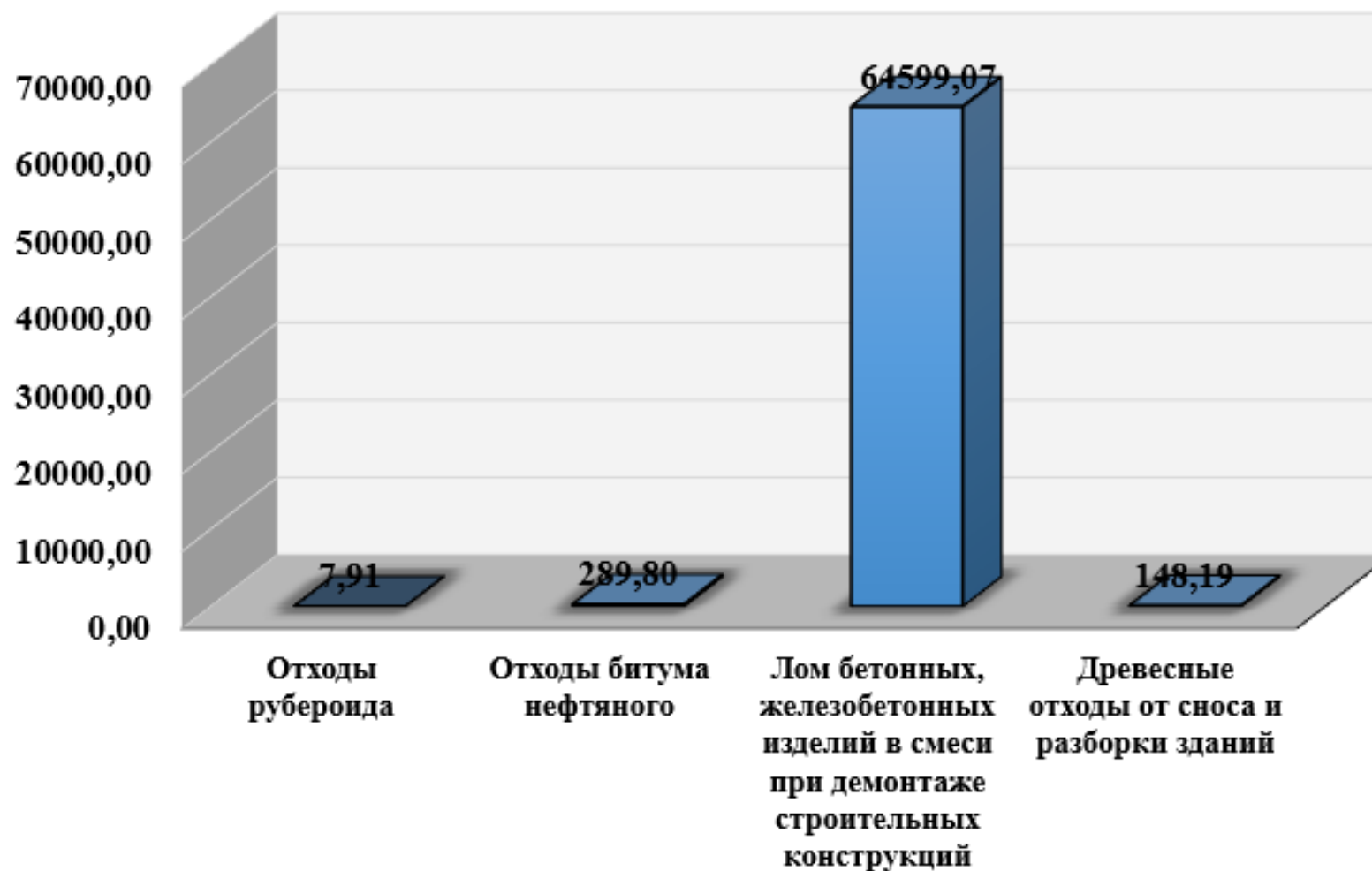


НАИМЕНОВАНИЯ И КЛАССЫ ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ЗДАНИЙ

Код	Наименование вида отхода	Класс опасности
3 41 901 01 20 5	Бой стекла	V
3 42 410 01 21 4	Отходы керамзита в кусковой форме	V
3 43 210 01 20 5	Бой строительного кирпича	V
4 61 010 01 20 5	Лом и отходы не загрязненных черных металлов в виде изделий, кусков несортированных	V
8 22 911 11 20 4	Лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций	V
8 26 111 11 20 3	Отходы битума нефтяного строительного	III
8 27 100 015104	Отходы линолеума незагрязненные	IV
8 26 210 01 514	Отходы рубероида	IV

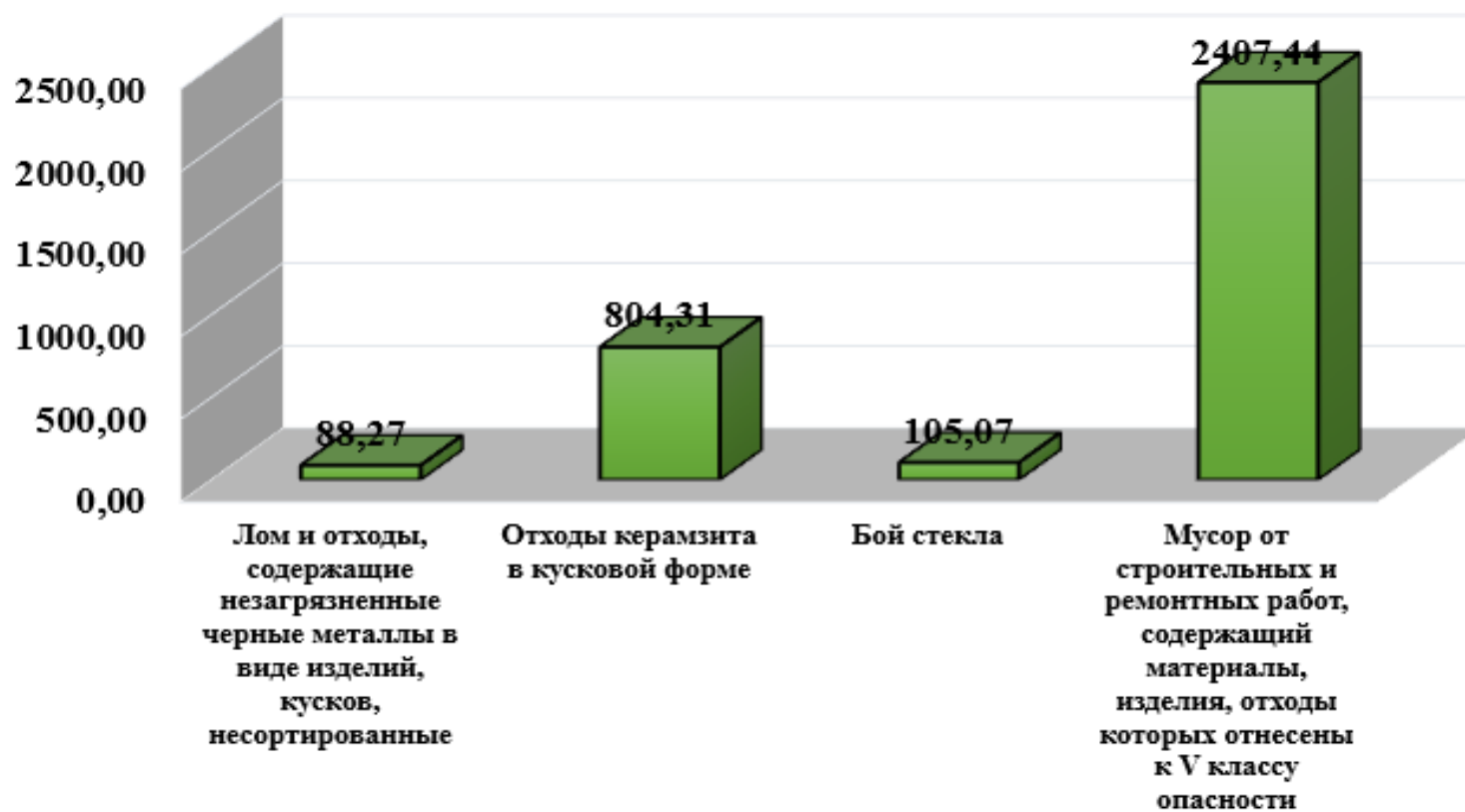
ОТХОДЫ IV КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТ СНОСА 7 ПЯТИЭТАЖЕК

Объёмы образования отходов IV класса опасности, т/год



ОТХОДЫ V КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТ СНОСА 7 ПЯТИЭТАЖЕК

Объёмы образования отходов V класса опасности, т/год



МАТЕРИАЛЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ОТ СНОСА ЗДАНИЙ

- ✓ Приготовление вторичного щебня для железобетонных конструкций: фундаментных блоков, плит для перекрытий.
- ✓ Керамические отходы возможно перерабатывать в крошку для отсыпки пешеходных дорожек
- ✓ Стекло перерабатывается в стекловату .
- ✓ Кровельное покрытие используют для производства гудрона.
- ✓ Деревянные столярные изделия возможно переработать в топливные брикеты.
- ✓ Пластик можно применить для производства тротуарной плитки, покрытия для беговых дорожек и теннисных кортов.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО УТИЛИЗАЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ

Установка МПР-1500 способна дробить габаритные куски без первичной разделки.

В установку подают для измельчения крупногабаритные ЖБИ размером до 12 метров в длину и до 1,5 метров в ширину.

Машина и дробит бетон, и извлекает железную арматуру одновременно.



Установка МПР-1500

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МПР - 1500

- Производительность: 35 м³/час (при переработке фрагментов кирпичных построек),
20 м³/час (при переработке ж/б изделий).
- Максимальные размеры перерабатываемого материала до 12000 *1500 *600 мм.
- Габаритные размеры машины 17925 *6325 *4370 мм.
- Мощность электродвигателя 32 кВт.
- Масса 34 тонны.
- Мощность гидравлического пресса 1600 кН.

ИНВЕСТИЦИИ

Этап	Итого (руб.)
Проектирование и планирование (15% от оборудования)	3150000
Руководство проектом (20% от стоимости оборудования)	4200000
Оборудование	21000000
Комплектующие и материалы (84% от стоимости оборудования)	17640000
Монтаж (в зависимости от сложности) (16% от стоимости оборудования)	3360000
Прочее (17% от стоимости оборудования)	3570000
Итого инвестиций (I_0):	52920000

ЗАТРАТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ МПР-1500

№ п/п	Мероприятие	После мероприятия	
		Кол-во, кВт	Тыс.руб./год
1	Расходы на электроэнергию	63500	336
2	Расходы на оплату труда		1200
3	Расходы на страховые взносы		384
4	Расходы на амортизацию ОПФ (10%)		210
5	<u>Общепроизводственные</u> расходы		200
6	Общехозяйственные расходы		300
7	Расходы на кап. и текущий ремонт		300
8	Прочие расходы		194
	Итого		3124

ЧИСТАЯ ГОДОВАЯ ПРИБЫЛЬ

№	Статьи	После внедрения проекта		Сумма тыс. руб./год
		Кол-во	Сумма тыс. руб./год	
1	Щебень вторичный	26680	42688	+42688
2	Металлолом	1940	19400	+19400
3	НДС		12418	-12418
4	Эксплуатационные расходы		3124	- 3124
	Итого			+46546



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ

Общие инвестиции (I_0), руб.	52920000
Чистая прибыль (V), руб.	46546 000
Срок окупаемости (PB), год	0,88



ВЫВОДЫ

1. В настоящее время большая часть из образующихся в городах строительных отходов вывозится на полигоны и свалки, в том числе несанкционированные.
2. Ключевая задача государства в области экологии – минимизировать неблагоприятное воздействие на природу, обеспечив право человека на чистую, здоровую, благоприятную для жизни окружающую среду.
3. Внедрение комплексов переработки строительных отходов и возвращение в промышленный оборот вторичного сырья и материалов позволит наиболее эффективно использовать вторичные ресурсы и улучшить экологическую ситуацию.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ)



Проект реновация пятиэтажек поможет многим сыктывкарцам переехать в качественное жилье!

СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



**Учебно-инновационная лаборатория
«Полигон инновационных идей»**

**Проект «Разработка технологического процесса
производства чаги в Республике Коми»**



Проект подготовил – Мишарин Виктор Николаевич, студент 2 курса направления подготовки «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (профиль «Технология деревообработки»).

Руководитель проекта – Кочева Мария Николаевна.



Цель проекта – совершенствование технологического процесса производства сухого экстракта на основе березового гриба в Республике Коми.

Объект исследования – березовый гриб чага *Inonotus obliquus*.



Основные задачи:

1. Изучение теории вопроса;
2. Подбор оптимальных параметров для получения сухого экстракта;
3. Разработать принципиальную схему получения экстракта, с высоким содержанием биологических активных веществ.



ИЗУЧЕНИЕ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Чага – это гриб, растущий на березе в холодном климате северного полушария, который по праву может называться русским богатством.

Целебные действия чаги:

- Он оказывает противовоспалительное действие.
- Помогает восстановить свойства крови.
- Оказывает бактерицидное действие.
- Способствует снижению артериального давления.
- Помогает устранить боль.
- Ускоряет процессы обмена веществ.
- Регулирует сахар в крови.



Полезность чаги заключается в богатстве клетчаткой. Гриб имеет в своем составе множество смол, а также большое количество кислот (в том числе и муравьиную, уксусную, винную и т. д.).

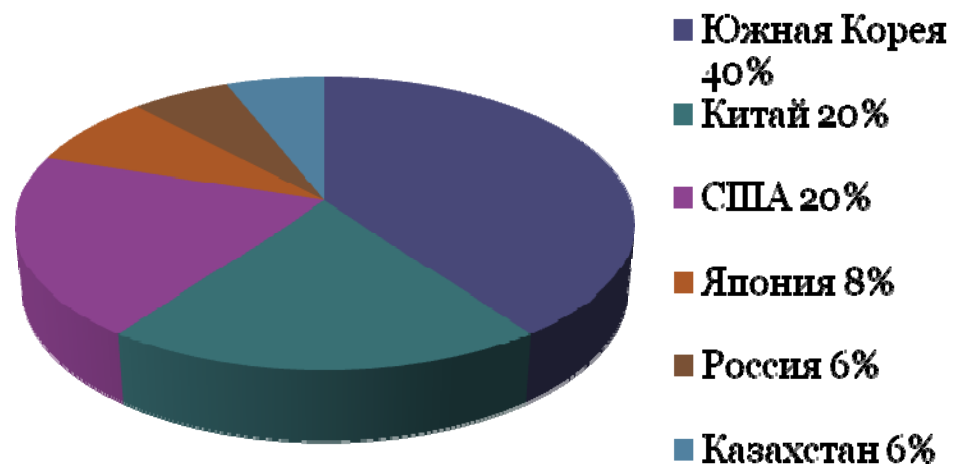


ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Республика Коми – это источник не только древесины, но и других ценных и полезных продуктов. И если в последние годы лесозаготовительная отрасль модернизировалась, то рынок недревесных продуктов леса, их заготовка и переработка фактически не развиваются.



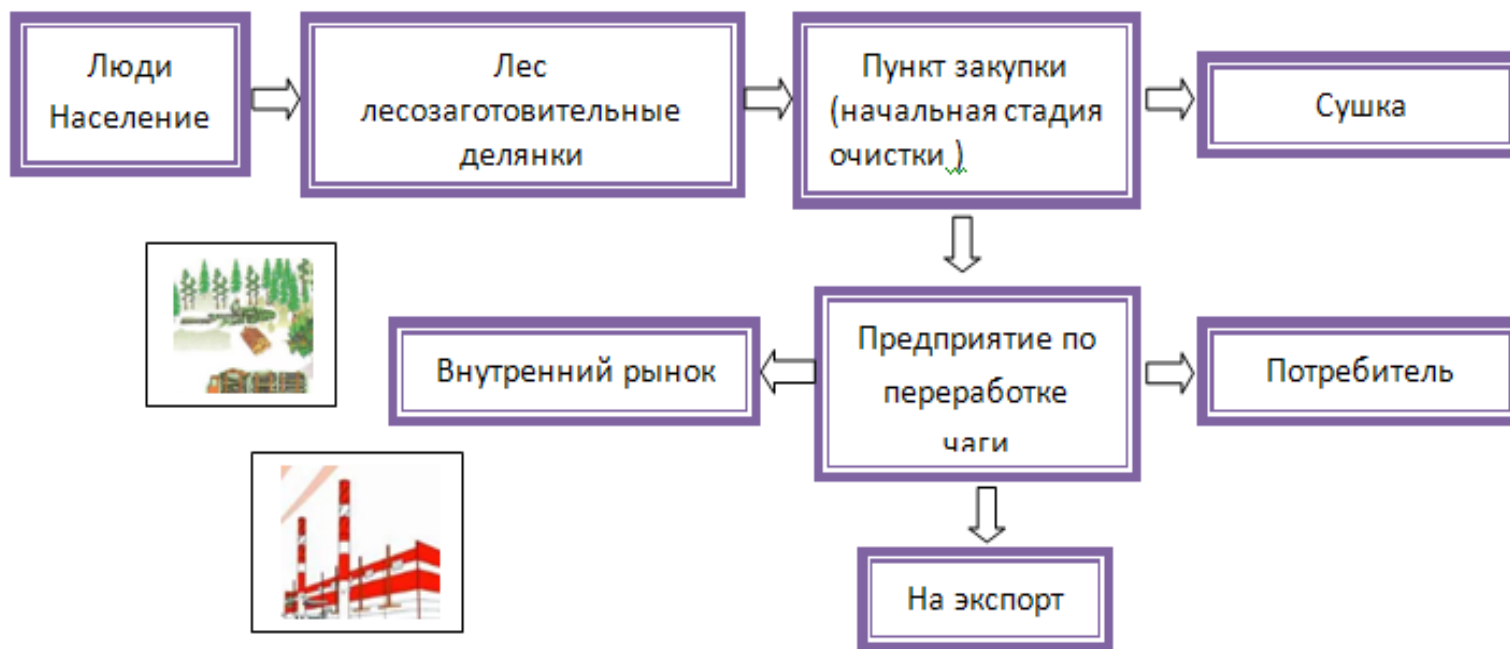
Объём экспорта чаги





ПРЕДПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ И РАЗРАБОТКИ

Схема разработки производства чаги в РК



Технология получения экстракта



Приемка, подготовка сырья,
оценка качества

Экстрагирование
 $\tau=60$ мин, $t=78\pm 2$ °C

Центрифугирование
2575 об/мин

Шрот

Фильтрация
 $P \leq 0,6$ МПа

Шрот

Сушка,
 $t= -20\pm 2$ °C; $w= 60$ %; $\tau=8\pm 0,2$ ч.

Досушивание
 $t=75\pm 2$ °C; $w= 98$ %; $\tau=4\pm 0,2$ ч

Охлаждение
 $t=20\pm 2$ °C

Экстрагент
(водно-спиртовая смесь, с
массовой долей этилового
спирта 10 %)



КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОТОВОГО ПРОДУКТА

При производстве сухого экстракта чаги необходим контроль за:

- ✓ различными показателями готового продукта;
- ✓ санитарным состоянием помещения;
- ✓ оборудованием, тарой и компонентами, используемых в технологии для получения готового продукта;
- ✓ соответствии требованиям технической документации.



Экстракт представляет собой аморфный и гигроскопичный порошок от темно-желтого до светло-коричневого цвета. На вкус горьковатый, слегка вяжущий. На запах ароматный, специфический

Расчёт себестоимости продукта

Необходимое сырьё	Расход сырья на 1 кг продукции, кг/л	Оптовая стоимость единицы сырья, руб.	Стоимость необходимого сырья
Гриб чага Inonotus obliquus	5	100	500
Дистиллированная вода	50	20	1000
Этиловый спирт	5	100	500

Расходы на сырьё для получения 1 кг готовой продукции составляют 2 000 руб.

Категория расходов	Процент от стоимости сырья	Расходы
Транспортные	15%	300
Вспомогательные материалы	8 %	160 руб.
Топливо и энергия на технологические цели	10 %	200 р
Основная и дополнительная заработная плата рабочих	15 %	300р
Страховые взносы (от заработной платы)	30,0% и 0,2 %	90р и 0,6р
На содержание и эксплуатацию оборудования	40 %	120р
Цеховые	50 %	150р
Общезаводские	100%	300р
	Итого	1620,6
	Итого вместе с сырьём	3620,6

Внепроизводственные расходы включают в себя затраты по сбыту готовой продукции и принимаются в размере 0,5 % от производственной себестоимости и составляют 18,103р
 Полная себестоимость включает в себя производственную себестоимость и внепроизводственные расходы и составляет **3638,70р**



НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ

**Технологический процесс производства
позволит:**

- создать позитивный имидж республике;
- открыть новые предприятия по заготовке и переработке чаги;
- новые рабочие места;
- получить дополнительную прибыль;
- выйти не только на внутренний, но и внешний рынок;
- быть конкурентоспособными.



Риски

Получение сертификата на продукт



Нехватка обученного персонала



Нехватка готового сырьья на первых этапах производства



Конкуренция за пределами Республики Коми



ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА

1. Подобрана технология получения биологических активных веществ, содержащихся в конечном готовом продукте.

Конечный продукт является порошком полученным при помощи сублимационной сушки.

2. Данная технология будет предлагаться индивидуальным предпринимателям на лесозаготовительных предприятиях, а так же предприятиям, которые переходят на безотходное производство.

