

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

XII Всероссийская молодежная научно-практическая конференция
«Исследования молодежи — экономике, производству, образованию»

Сыктывкарский лесной институт
(г. Сыктывкар, 19—23 апреля 2021 года)

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Научное электронное издание на компакт-диске

СЫКТЫВКАР 2021

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 19 по 23 апреля 2021 г. состоялась XII Всероссийская молодежная научно-практическая конференция «Исследования молодежи — экономике, производству, образованию», которая была посвящена Году науки и технологий и 100-летию образования Республики Коми.

Программа конференции включала в себя 11 секций, 6 круглых столов, научный практикум, междисциплинарные олимпиады для студентов образовательных организаций ЛОК РК, экскурсии, презентации и мастер-классы.

Материалы, представленные в сборнике, интересны с точки зрения развития современной науки и практики. Имеется и наглядный материал — это доклады-презентации студентов, которые могут служить примером оформления научной и проектной работы, демонстрируя знания и умения студентов в решении конкретных вопросов и проблем лесной науки.

Представленные в сборнике материалы будут интересны для обучающихся в средних и высших образовательных учреждениях, а также 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 2021/22 учеб. г. Изд. № 25.

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

* * *

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 № 24. Тираж 15 экз. Объем 35 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
СТАТЬИ	8
Секция «Актуальные вопросы менеджмента и экономики»	8
Секция «Биологические ресурсы и ландшафтная организация территории»	26
Секция «Землеустройство и кадастры»	38
Секция «Значимость научных исследований для экономики»	51
Секция «Информационные системы и автоматизация на производстве»	130
Секция «Лесное хозяйство»	137
Секция «Полигон инновационных идей»	153
Секция «Социальные и гуманитарные проблемы современности»	168
Секция «Техника и технологии лесопромышленного комплекса»	177
Секция «Химическая технология и техносферная безопасность»	205
Секция «Электро- и теплоэнергетика: вчера, сегодня, завтра»	217
ПРЕЗЕНТАЦИИ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ	233
Пленарное заседание	233
Полигон инновационных идей	233

ПРЕДИСЛОВИЕ

Всероссийская молодежная научно-практическая конференция «Исследования молодежи — экономике, производству, образованию» — это хорошая традиция и значимое событие в жизни Сыктывкарского лесного института и республики в целом. Конференция прошла с 19 по 23 апреля и была посвящена Году науки и технологий и 100-летию образования Республики Коми.

С первых дней работы студенческий научный форум привлек к себе внимание. Масштабное событие первого дня конференции — круглый стол «Гордость республики — люди», где гостями встречи стали известные спортсмены:

✓ Валерий Антоненко, мастер спорта по пожарно-прикладному спорту, многократный чемпион России и РК, чемпион Кубка Федерации европейских стран, серебряный призер чемпионата мира;

✓ Екатерина Братусь, мастер спорта международного класса по пауэрлифтингу, серебряный призер первенства Европы, победитель первенства мира по классическому пауэрлифтингу, бронзовый призер Чемпионата России по пауэрлифтингу 2020 г.;

✓ Владимир Леготин, мастер спорта международного класса по лыжным гонкам, серебряный призер чемпионата мира, победитель кубка мира, участник зимних олимпийских игр в Лиллехаммере (Норвегия), неоднократный победителем первенства России;

✓ Игнатова Алина, мастер спорта по спортивному ориентированию, победитель первенства России по спортивному ориентированию, победитель и призер первенства Европы.

Их достижения — это достояние и гордость не только СЛИ и Республики Коми, но и России и мира в целом.

Встреча со спортсменами прошла в формате беседы: студенты задавали интересующие их вопросы, а спортсмены делились опытом и секретом успеха.

Ключевым событием второго дня стал круглый стол «Патриотическое воспитание молодежи в современной России», посвященный Международному году мира и доверия. Участниками мероприятия стали студенты-активисты, которые нашли себя в научной и общественной работе. Ребята представили свой взгляд на патриотизм, понимание его роли и сущности в формировании и воспитании современного человека.

Третий день — в центре внимания секция «Подрост». Традиционно свои научные изыскания представили самые юные участники — школьники, обучающиеся в экологических классах республики, и участники школьных лесничеств.

Четвертый день работы конференции ознаменовался пленарным заседанием. После черед приветствий в адрес участников, студенты — стипендиаты Правительства РК, члены научного актива института представили свои лучшие работы. Первой с докладом «Коми парма в символике Республики Коми» выступила студентка 3 курса направления подготовки «Ландшафтная архитектура» **Русяева Дарья**. Студент 3 курса направления подготовки «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», выпускник Полигона 2020 года, **Мишарин Виктор** представил свой проект «Использование

древесных отходов в лесной и мебельной промышленности». Далее с докладом «Энергосберегающие строительные технологии в арктических широтах» выступила студентка 3 курса направления подготовки «Строительство» **Созонова Елизавета**. И завершил работу заседания **Арихин Алексей**, студент 2 курса направления подготовки «Технологические машины и оборудование», стипендиат Президента Российской Федерации, который рассказал о моделировании технологического процесса харвестера с использованием теории графов.

В последний день студенческой конференции прошла секция «Полигон инновационных идей», на которой студенты презентовали идеи своих бизнес-проектов, и состоялась презентация проекта «Флористическая мастерская "Пейзаж"» для ветеранов СЛИ в рамках республиканской акции «Гордость республики — люди».

Всероссийская научно-практическая конференция объединяет и мотивирует, приобщает молодежь к научному поиску, учит добиваться и постигать. Это праздник для всех целеустремленных и творческих натур, устремленных в будущее!

Оргкомитет конференции.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

- [Абросимова А. М. \(1, 2\)](#)
[Акулова Ю. А.](#)
[Алейникова И. А.](#)
[Арихин А. Л. \(1, 2, 3\)](#)
[Бикбулатова Г. М.](#)
[Быкова Д. А.](#)
[Валеева А. Р. \(1, 2\)](#)
[Валиуллина А. И.](#)
[Ванеева Ю. С.](#)
[Васильев А. А. \(1, 2\)](#)
[Власова Д. Ф.](#)
[Габидуллин А. А.](#)
[Гарафутдинов Р. М.](#)
[Доля Т. А.](#)
[Домашкина Д. М.](#)
[Иванов А. П.](#)
[Иванов К. А.](#)
[Изъюров А. В.](#)
[Каракчиев В. Ю.](#)
[Карпова И. Д.](#)
[Кетова И. А.](#)
[Киселева В. А.](#)
[Кобильникова Н. В.](#)
[Козлова А. А.](#)
[Козлова А. В.](#)
[Козлова П. Н.](#)
[Кривошеина К. В.](#)
[Кудрявцев Р. В.](#)
[Кузнецов А. С. \(1, 2\)](#)
[Кузнецов З. О.](#)
[Кузнецова А. А.](#)
[Кузнецова В. Н.](#)
[Кузнецова Д. В.](#)
[Кустышев Н. С.](#)
[Лавриненкова Е. В.](#)
[Ляпина Д. А.](#)
[Майбурова Е. В.](#)
[Макурина А. А.](#)
[Мийна Д. А.](#)
[Миняев Б. И.](#)
[Мишарин В. Н.](#)
[Молчанова А. А.](#)
[Морозова Н. С.](#)
[Мусанова Е. С.](#)
[Некрасов Д. Э.](#)
[Нестеров М. А.](#)
[Новоселова Е. П.](#)
[Обрезков И. Р.](#)
[Ошмарина А. А.](#)
[Паршукова М. В.](#)
[Петрова К. Р.](#)
[Петухова Ю. В.](#)
[Пименова Л. А.](#)
[Попов Д. А.](#)
[Потапов Р. В. \(1, 2\)](#)
[Размыслова Д. Р.](#)
[Ракчеева В. В.](#)
[Рикитянская Д. С.](#)
[Романченко В. А.](#)
[Росторгуев Г. А.](#)
[Русяева Д. М. \(1, 2\)](#)
[Сабанцев Д. А.](#)
[Сабирзянова А. И.](#)
[Сидорова А. А.](#)
[Смирнова А. С.](#)
[Смирнова П. А.](#)
[Созонова Е. И. \(1, 2\)](#)
[Созонова Е. Н. \(1, 2\)](#)
[Соколова А. Д. \(1, 2\)](#)
[Соколова Ю. А.](#)
[Старцева Е. С.](#)
[Суслина З. Р.](#)
[Тарабукин В. А.](#)
[Тепышева К. О.](#)
[Тисяк Р. А.](#)
[Уйти А. П.](#)
[Ульянин А. С.](#)
[Фасахудинов В. В.](#)
[Хапин Е. В.](#)
[Чужмаров Д. А.](#)
[Шадрина А. В.](#)
[Швецова А. А.](#)
[Шеболкина Т. А.](#)
[Шурганов С. А.](#)

УКАЗАТЕЛЬ НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ, КОНСУЛЬТАНТОВ

[Беспалова В. В.](#)

[Бикбулатова Г. М.](#)

[Боцман Н. А.](#)

[Голыдбина О. О.](#)

[Грачев А. Н.](#)

[Дымова О. В. \(1, 2\)](#)

[Егорова Е. В. \(1, 2\)](#)

[Желева И. А.](#)

[Забелкин С. А.](#)

[Зубова С. С.](#)

[Кокшарова Н. Г. \(1, 2, 3\)](#)

[Кочева М. Н. \(1, 2\)](#)

[Ларионова Д. В.](#)

[Левина И. В. \(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32\)](#)

[Лыскова И. Е.](#)

[Манов А. В.](#)

[Микова Е. Ю. \(1, 2, 3\)](#)

[Морозова Е. В. \(1, 2\)](#)

[Пахучая Л. М.](#)

[Романов Г. Г. \(1, 2, 3\)](#)

[Ростиллов В. В. \(1, 2\)](#)

[Свойкин В. Ф. \(1, 2, 3, 4, 5\)](#)

[Сольяшинова О. А. \(1, 2\)](#)

[Степанова С. В.](#)

[Тулько Т. Д.](#)

[Угрюмов С. А.](#)

[Филькин Н. М.](#)

[Хохлова Е. В. \(1, 2, 3, 4, 5\)](#)

[Черепянская Н. Ф.](#)

[Шифрин Б. М.](#)

[Юркина Е. В.](#)

СТАТЬИ

Секция «Актуальные вопросы менеджмента и экономики»

УДК 339.564

Д. А. Мийна,
ТТФ, 4 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — Е. В. Морозова,
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКСПОРТА ТОВАРОВ ИЗ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Для того, чтобы город, регион и страна в целом имели развитие, а также повышали свою экономику, необходим экспорт. И если экспорт превышает импорт, это очень благоприятное составляющее развитие страны. В РФ импорт имеет лидирующие позиции по услугам, а экспорт по товарам, что означает, что экспорт лидирует на рынке нашей страны, это также относится к Северо-Западному Федеральному округу (СЗФО), где экспорт за январь-март 2020 г. превышает импорт на 2 777,2 млн долл. США (экспорт — 11 064,8 млн долл. США, импорт — 8 287,6 млн долл. США). Если обратиться к статистическим данным, то Республика Коми (РК), среди субъектов СЗФО занимает восьмое место по объемам экспорта и девятое по импорту (рис. 1). Также стоит обратиться к данным за прошлый год. Так, в 2019 г. Республика Коми была также на восьмом месте, доля его с Республикой Карелией (рис. 2). По этим двум статистическим данным можно сделать вывод, что больший товарооборот в СЗФО приходится на Санкт-Петербург.



Рис. 1. Экспорт и импорт в Северо-Западном Федеральном Округе за январь-март 2020 г.



Рис. 2. Экспорт и импорт в Северо-Западном федеральном округе за январь-декабрь 2019 г.

Если говорить конкретно о РК, то за январь-март 2020 г. Экспорт составил 216 728,1 тыс. долл. США, а за январь-март 2019 г. — 246 505,8 тыс. долл. США. Как можно заметить, экспорт в республике снизился на 12 % в 2020 г. по сравнению с 2019 г. В целом, тенденция снижения идет с 2014 г., даже не смотря на небольшой прирост в 2018 г. (рис. 3).

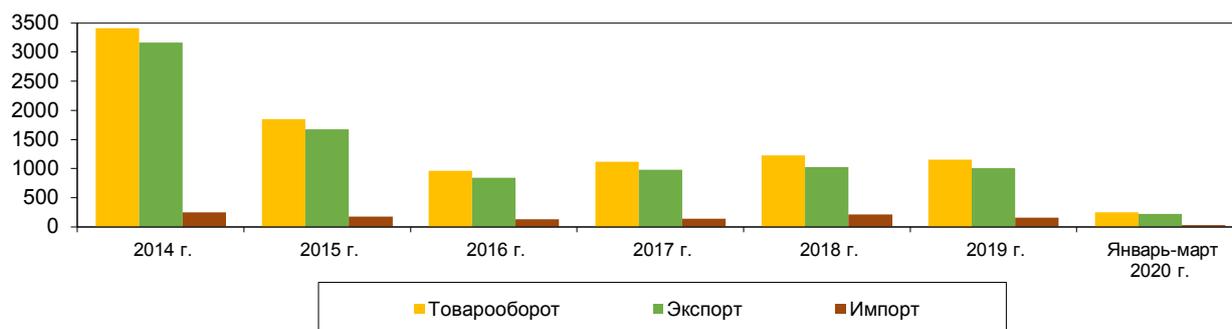


Рис. 3. Динамика внешней торговли Республики Коми в 2014—2020 г., млн долл. США

Из всего экспорта за январь-март 2020 г. 30 561,7 тыс. долл. США приходится на страны СНГ, что на 10 % меньше чем за январь-март 2019 г. (33 908,5 тыс. долл. США), а 186 166,4 тыс. долл. США приходится на дальнее зарубежье, что на 12 % ниже по сравнению с январь-март 2019 г. (212 597,4 тыс. долл. США). Из этого следует, что экспорт в страны СНГ занимает 14 % от общего экспорта, а экспорт зарубежье — 86 %.

За январь-март 2020 г. внешнеэкономическую деятельность осуществляли 96 участников ВЭД Республики Коми: экспортировали товары 69 участников ВЭД, импортировали — 36.

За январь-март 2020 г. лидерами контрагентами по экспорту из Республики Коми стали: Азербайджан — 8 466,3 тыс. долл. США (3,9 % от всего экспорта в

страны СНГ), Казахстан — 7 038,3 тыс. долл. США (3,2 % от всего экспорта в страны СНГ), Узбекистан — 5 940,8 тыс. долл. США (2,7 %).

В январе-марте 2019 г., лидерами были те же страны, но с другими данными: Азербайджан — 7 268,6 тыс. долл. США (2,9 %), Казахстан — 10 232,1 тыс. долл. США (4,2 %), Узбекистан — 4 184,2 тыс. долл. США (1,7 %). Из этого следует, что экспорт в 2020 г. по сравнению с 2019 г. в Азербайджан вырос на 16,5 %, в Казахстан снизился на 31,2 %, в Узбекистан увеличился на 42,0 %.

Что касается стран дальнего зарубежья, в 2020 г. лидерами стали: Нидерланды — 40 642,1 тыс. долл. США (18,8 % от всего экспорта в страны дальнего зарубежья), Италия — 18 547,9 тыс. долл. США (8,6 %), Латвия — 14 990,0 тыс. долл. США (6,9 %), Германия — 13 379,8 тыс. долл. США (6,2 %), Китай — 9 520,3 тыс. долл. США (4,4 %), Саудовская Аравия — 8 681,9 тыс. долл. США (4,0 %), Турция — 8 634,0 тыс. долл. США (4,0 %), США — 7 486,7 тыс. долл. США (3,5 %), Бельгия — 4 968,5 тыс. долл. США (2,3 %), Эквадор — 4 666,3 тыс. долл. США (2,2 %).

В январе-марте 2019 г. лидерами были те же страны, но с другими данными: Нидерланды — 83 712,3 тыс. долл. США (34,0 % от всего экспорта в страны дальнего зарубежья), Италия — 11 761,7 тыс. долл. США (4,8 %), Латвия — 11 191,5 тыс. долл. США (4,5 %), Германия — 17 568,5 тыс. долл. США (7,1 %), Китай — 5 937,6 тыс. долл. США (2,4 %), Саудовская Аравия — 750,2 тыс. долл. США (0,3 %), Турция — 6 019,2 тыс. долл. США (2,4 %), США — 10 484,9 тыс. долл. США (4,3 %), Бельгия — 3 633,6 тыс. долл. США (1,5 %), Эквадор — 3 358,4 тыс. долл. США (1,4 %).

Из этого следует, что экспорт в 2020 г. по сравнению с 2019 г. в Нидерланды снизился на 51,5 %, в Италию вырос на 57,7 %, в Латвию вырос на 33,9 %, в Германию снизился на 23,8 %, в Китай вырос на 60,3 %, в Саудовскую Аравию вырос в 11,5 раз, в Турцию вырос на 43,4 %, в США снизился на 28,6 %, в Бельгию вырос на 36,7 %, в Эквадор вырос на 38,9 %.

Экспортируются довольно разнообразные виды продукции. За январь-март 2020 года было экспортировано:

- 6,4 тыс. долл. США продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, что равно экспорту в январе-марте 2019 г.;

- 64 935,0 тыс. долл. США минеральных продуктов, что на 25 % меньше экспорта за январь-март 2019 г.;

- 6 016,2 тыс. долл. США продукции химической промышленности, каучука, что на 10 % меньше экспорта за январь-март 2019 г.;

- 142 784,1 тыс. долл. США древесины и целлюлозно-бумажных изделий, что на 4 % меньше экспорта за январь-март 2019 г.;

- 2 331,0 тыс. долл. США текстиля, текстильных изделий и обуви, что на 28 % меньше экспорта за январь-март 2019 г.;

- 405,1 тыс. долл. США металла и изделий из них, что в 260 раз больше экспорта за январь-март 2019 г.;

- 250,0 тыс. долл. США машин, оборудования и транспортных средств, что на 120 % больше экспорта за январь-март 2019 г.;

- Прочие товары 0,2 тыс. долл. США, что на 50 % меньше экспорта за январь-март 2019 г.

Ведущие позиции в экспорте занимают древесина и целлюлозно-бумажные изделия (65,9 %), минеральные продукты (30,0 %) (рис. 4).

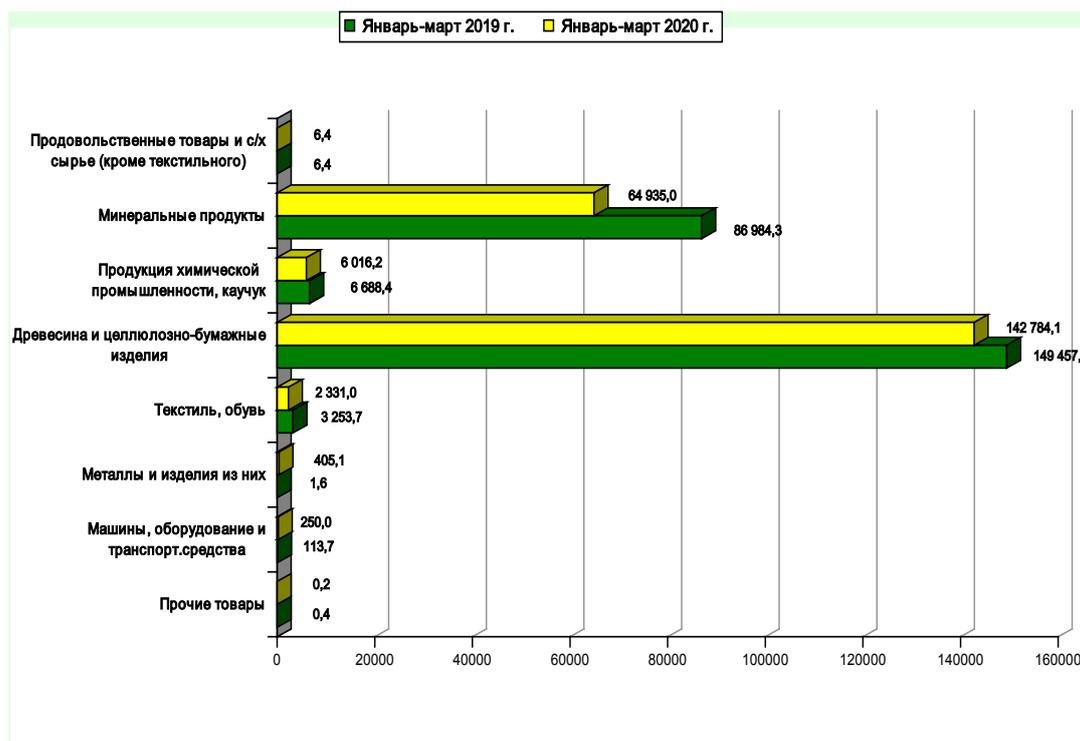


Рис. 4. Товарная структура экспорта Республики Коми, тыс. долл. США

В импорте доля продукции химической промышленности составила 44,9 %, продукции машиностроения — 27,9 %, металлов и изделий из них — 13,6 %, древесины и целлюлозно-бумажных изделий — 10,6 % (рис. 5).

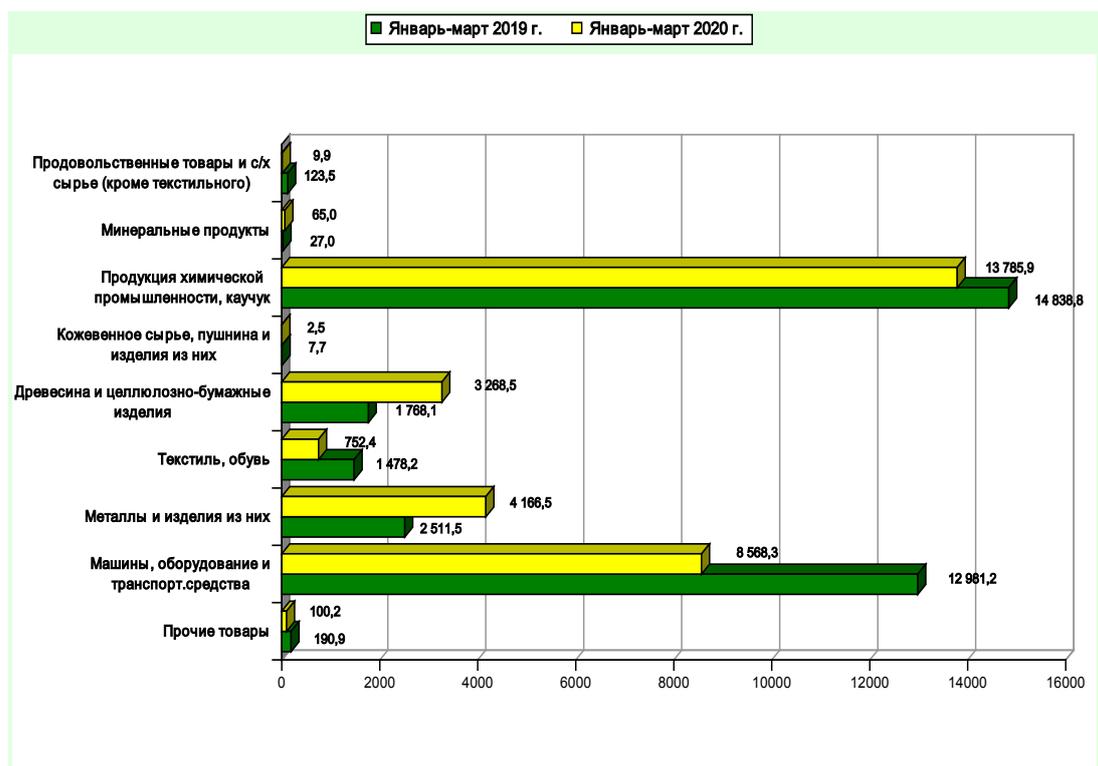


Рис. 5. Товарная структура импорта Республики Коми, тыс. долл. США

Для того, чтобы определить динамику изменений экспорта и импорта, следует обратиться к данным предыдущих годов. Так мы рассмотрим изменения, произошедшие за эти периоды и сможем понять тенденцию развития.

В 2019 и 2018 гг. лидерами экспорта в Республике Коми являются древесина и целлюлозно-бумажные изделия, а также минеральные продукты. Причем, минеральные продукты в 2019 г. больше, по сравнению с 2018 г., а с древесиной и целлюлозно-бумажными изделиями все наоборот (рис. 6).

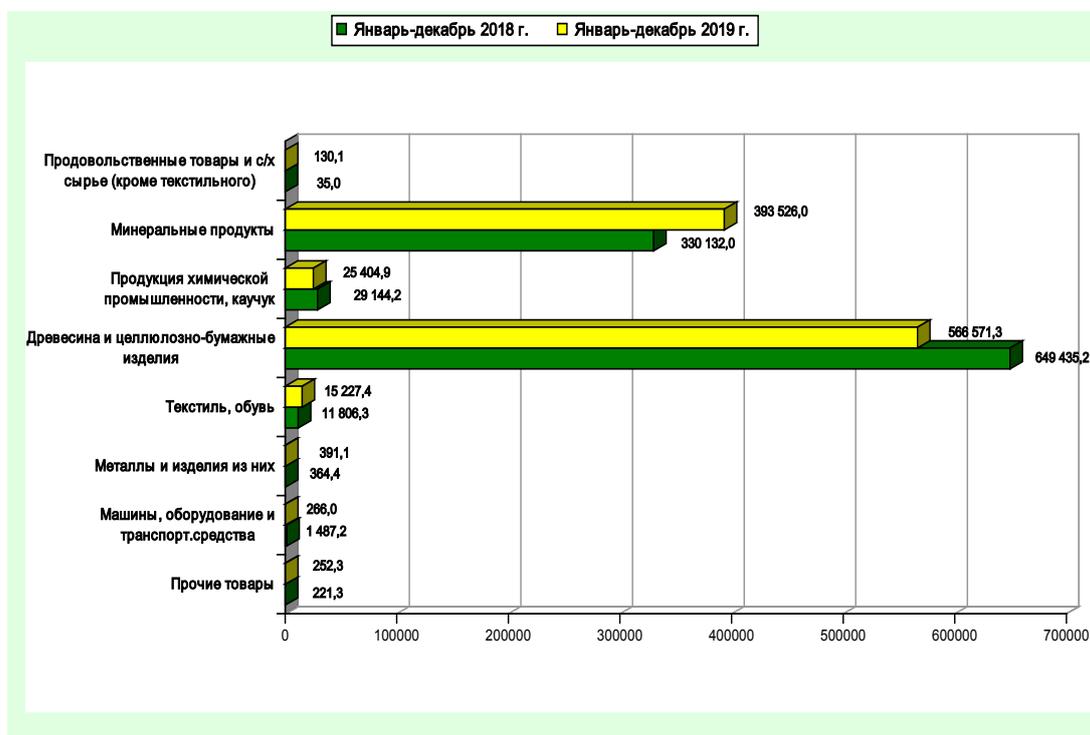


Рис. 6. Товарная структура экспорта Республики Коми, тыс. долл. США

С импортом обстоят дела также, как и в 2020 г. В 2019 и 2018 гг. лидирующие позиции по импорту в РК занимают машины, оборудования и транспортные средства, а также продукция химической промышленности, каучук. И лидером, а данном периоде в обоих случаях является 2018 г. (рис. 7). Следовательно, импорт в Республику Коми снижается с годами.

Таким образом, о экспорте Республики Коми можно сказать лишь то, что он довольно разнообразен и отрасли меняют между собой лидирующие позиции в зависимости от внешних и внутренних воздействий. На данный момент лидером экспорта является древесина и целлюлозно-бумажные изделия, а также минеральные продукты. В импорте лидером являются продукция химической промышленности и продукция машиностроения.

Из всего изученного мною материала можно сделать выводы, что структура экспорта и импорта в РК и в СЗФО в целом не имеет большого изменения. Список ведущих стран контрагентов не меняется в общем, лишь меняются их позиции между собой, следовательно, географическая направленность остается неизменной.

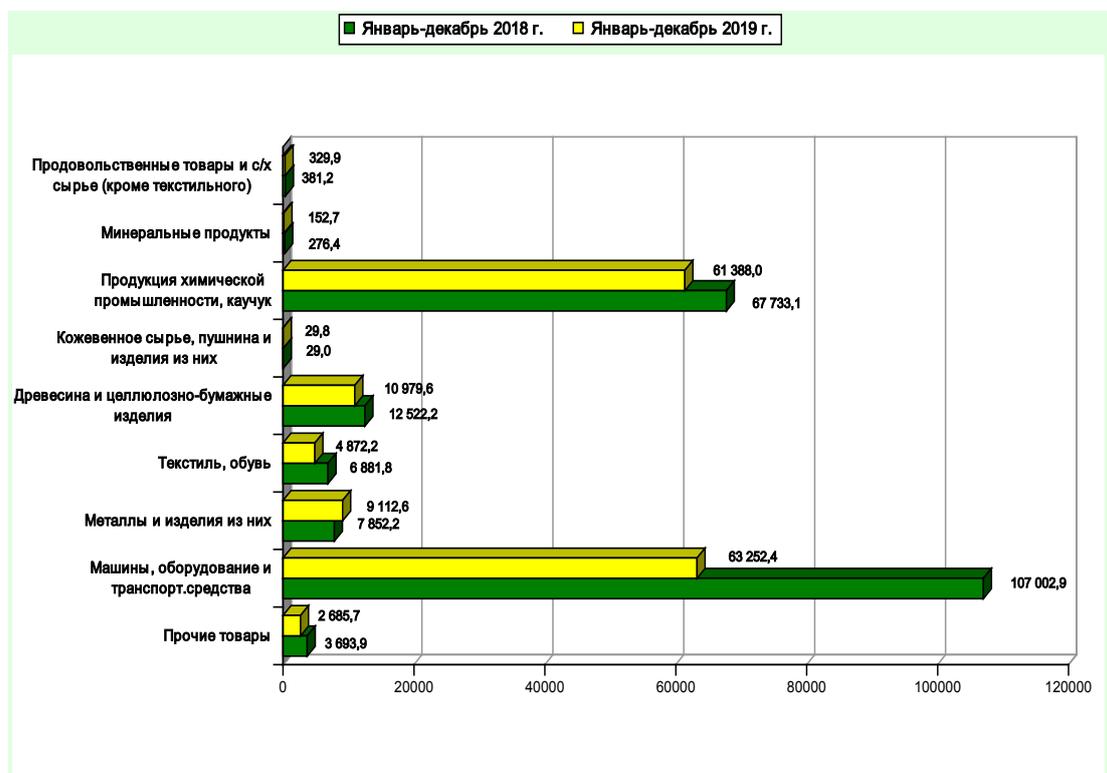


Рис. 7. Товарная структура импорта Республики Коми, тыс. долл. США

Что касается динамики, то, скорее всего, объем товарооборота продолжит снижаться, так как это является тенденцией с 2014 г., а что касается лидеров, то определить сложно, так как каждый раз лидирующие позиции занимает разная отрасль (в 2018 г. по экспорту лидерами были минеральные продукты, и металлы и изделия из них, а по импорту — продовольственные товары и сельхоз. сырье, машины, оборудования и транспортные средства).

Библиографический список

1. Социально-экономическое положение Республики Коми // Банк готовых документов : [сайт]. — URL: <http://gks.ru/region/doc1187/Main.htm> (дата обращения: 28.12.2020).
2. Краткосрочные экономические показатели Республики Коми // Банк готовых документов : [сайт]. — URL: <http://gks.ru/region/ind1187/Main.htm> (дата обращения: 28.12.2020).
3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Коми : [сайт]. — URL: <https://komi.gks.ru/employment> (дата обращения: 28.12.2020).
4. Министерство экономического развития и промышленности Республики Коми : [сайт]. — URL: <http://econom.rkomi.ru/> (дата обращения: 28.12.2020).
5. Министерство энергетики Российской Федерации : [сайт]. — URL: <https://minenergo.gov.ru/activity/statistic> (дата обращения: 28.12.2020).
6. Федеральная таможенная служба : [сайт]. — URL: <https://customs.gov.ru> (дата обращения: 28.12.2020).

А. А. Ошмарина,
4 курс, специальность «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»
Научный руководитель — **Е. В. Егорова,**
преподаватель
(Сыктывкарский торгово-экономический колледж)

НОВЫЕ МЕТОДЫ МОШЕННИЧЕСТВА ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ

Согласно ст. 159 Уголовного кодекса, мошенничество — это хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путем обмана или злоупотребления доверием.

Мошенничество является актуальной проблемой в современном мире. С каждым днем появляется все больше мошенников, которые создают новые уловки для своих жертв. Зачастую жертва мошенничества неосознанно, добровольно передает злоумышленнику свои деньги и другое имущество, искреннее заблуждаясь, кому и для чего он это делает. инвестиций и иные финансовые (денежные) отношения. Преступники использовали кризис COVID-19 для проведения атак социальной инженерии, а именно фишинга электронной почты посредством спам-ресурсов и более целенаправленных попыток, таких как компрометация деловой электронной почты (BEC).

Существует длинный список кибератак на организации и отдельных лиц, включая фишинговые кампании, которые распространяют вредоносное ПО с помощью вредоносных ссылок и вложений, а также проводят атаки вредоносного ПО и программ-вымогателей, направленные на получение прибыли от глобальной проблемы здравоохранения.

Темой исследовательской работы является мошенничество во время пандемии. Актуальность данной темы обусловлена тем, что мошенничество, будучи динамичным преступлением, достаточно быстро реагирует на все изменения в жизни общества, охватывает новые сферы, меняет формы, методы, способно к саморазвитию, защищает себя всеми возможными способами, обладает большим материальным, техническим и ресурсным потенциалами. Так вот совсем недавно был введен режим повышенной готовности, который возбудил мошенников на ряд новых экономических преступлений, показатель которых превысил на 76 % по сравнению с первым полугодием 2019 г.

Мошенничество, связанное с нынешней пандемией, вероятно, очень выгодно для вовлеченных преступников, и они попытаются извлечь выгоду из опасений и страхов жертв в течение всего этого кризисного периода. Преступники также адаптировали инвестиционные мошенничества для выявления спекулятивных инвестиций в акции, связанные с COVID-19, с обещаниями значительной прибыли. Можно ожидать появления новых схем мошенничества и дальнейшего увеличения числа жертв. Даже когда нынешний кризис закончится, преступники могут адаптировать схемы мошенничества, чтобы использовать пост пандемическую ситуацию.

Предприятия, желающие приобрести расходные материалы, такие как защитные маски и другое оборудование, становятся объектом мошенничества. Расследование одного из государств-членов было направлено на передачу 6,6 млн евро от одной компании к другой в Сингапуре для приобретения спиртосодержащих гелей и масок FFP2 и FFP3. Товар так и не был получен. В другом случае компания попыталась приобрести 3,85 миллиона масок и потеряла 300000 евро. Подобные случаи мошенничества с поставками востребованных продуктов были зарегистрированы другими государствами-членами.

Библиографический список

1. Новые виды мошенничества в период пандемии / Новости города // Официальный сайт мэра Москвы. — URL: <https://www.mos.ru/news/item/73933073/>.
2. Линделл, Д. Число дел о мошенничестве рекордно выросло на фоне пандемии / Д. Линделл, М. Алехина, А. Скрынникова, А. Балашова // Общество РБК. — URL: <https://www.rbc.ru/society/31/08/2020/5f48ea169a79477e21e25d9d>.
3. Якшин, В. Виды финансового мошенничества с банковскими картами / В. Якшин // Life profit : сетевой журнал по финансовой грамотности. — URL: <https://life.akbars.ru/pf/noviye-vidi-finansovogo-moshennichestva/1/>.

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

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РИТМИЧНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Ритмичность производства характеризует соответствие фактического выпуска продукции запланированным показателям. Если работа предприятия по каким-либо причинам становится неритмичной, то возникают отрицательные последствия в виде увеличения объема незавершенного производства, затоваривания или нехватки готовой продукции на складах. Последнее может привести к нарушению исполнения договоров на поставку продукции покупателям. Цепочку неприятностей можно продолжить: нарушение договорных обязательств грозит штрафными санкциями, несвоевременным поступлением выручки, снижением оборачиваемости запасов [1].

Внутренние причины аритмичности — срывы поставок материальных ресурсов из-за несвоевременной оплаты, нарушения в организации производственного процесса. Внешние — несвоевременная поставка материальных ресурсов по вине поставщиков, аварии из-за стихийных бедствий и др.

Для того, чтобы оценить ритмичность выпуска продукции, применяются следующие показатели:

- - коэффициент ритмичности выпуска готовой продукции;
- - коэффициент вариации;
- - коэффициент аритмичности.

Приведенные показатели считают прямыми показателями ритмичности производства. К косвенным показателям относят непроизводительные расходы, связанные с простоями из-за нарушения графика работы; выплаты сверхурочных часов работы рабочим за изготовление продукции; штрафы за срыв сроков отгрузки и недопоставку продукции.

Прямые показатели ритмичности могут рассчитываться по сменам, декадам, дням, месяцам, кварталам [2]. Косвенные показатели целесообразно обобщать за месяц или квартал. Важное значение имеет сравнение показателей в динамике и в связке между собой. Для определения потерь, связанных с неритмичным выпуском продукции, можно рассчитать разность между фактическим и возможным выпуском продукции, исчисленным исходя из наибольшего среднесуточного объема производства [3].

На условных данных приведем пример расчета показателей ритмичности. В таблице приведены данные о выпуске продукции.

Выпуск продукции ООО «АВС» за март текущего года

Декада	Выпуск, млн руб.		Коэффициент выполнения плана	Отклонение от плана		Засчитывается в выполнение плана, млн руб.
	план	факт		недовыполнение	перевыполнение	
1	20	21	1,050	—	0,050	20
2	25	24	0,960	0,040	—	24
3	30	34	1,130	—	0,130	30
ИТОГО	75	79	1,053	0,040	0,180	74

Коэффициент ритмичности (K_p) показывает, какая часть запланированного выпуска была выпущена без нарушения графика. Его рассчитывают методом «наименьшего числа»:

$$K_p = \frac{\sum \text{ВП}_i \text{ в пределах пл.}}{\sum \text{ВП}_{i \text{ пл.}}} 100, \quad (1)$$

где $\text{ВП}_i \text{ ф в пределах пл.}$ — выпуск продукции за i -й период при условии, что он не превышает плановое задание; $\text{ВП}_{i \text{ пл.}}$ — плановый выпуск продукции.

$$K_p = 74/75 \cdot 100 = 98,67 \%$$

Коэффициент ритмичности равен 98,67 %. Это хороший результат, свидетельствующий о налаженном производственном процессе.

Коэффициент аритмичности (K_{ap}) — это относительный показатель, значение которого определяется как сумма положительных и отрицательных отклонений в производстве продукции от плана за анализируемый период, знак отклонений не учитывается. На условии примера коэффициент аритмичности составит:

$$K_{ap} = 0,040 + 0,180 = 0,22.$$

Коэффициент вариации (K_v) определяется как отношение среднеквадратического отклонения от планового задания за сутки (декаду, месяц, квартал) к среднесуточному (среднедекадному, среднемесечному, среднеквартальному) плановому выпуску продукции:

$$K_v = \frac{\sqrt{\frac{\sum \Delta x^2}{n}}}{\bar{x}_{\text{пл.}}}, \quad (2)$$

где x^2 — квадратическое отклонение фактических значений от плановых показателей; n — число периодов; \bar{x} — среднеарифметическое значение за рассматриваемый период:

$$\bar{x}_{\text{пл.}} = \frac{\sum x_{\text{пл.}}}{n} = \frac{75}{3} = 25 \text{ млн. руб.}$$

$$K_v = \frac{\sqrt{\frac{(21-25)^2 + (24-25)^2 + (34-25)^2}{3}}}{25} = 0,2286 \text{ или } 22,86 \%$$

По значению коэффициента вариации можно сказать, что имеет место средняя степень рассеивания данных. Возможно, целесообразно пересмотреть плановые показатели.

На основе всего вышесказанного можно сделать вывод, что ритмичная работа — важная задача производственной деятельности на любом предприятии. Благодаря повышенному вниманию к ритмичности можно снизить многие операционные риски.

Библиографический список

1. Некрасов, В. И. Организация ритмичности технологических циклов производства в системах устойчивого развития предприятия / В. И. Некрасов ; Изд-во «Лань» (ЭБС) // Проблемы региональной экономики. — 2018. — Т. 2, № 3-4. — С. 77—86. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/510111/#1> (дата обращения: 20.03. 2021).

2. Кравченко, Е. С. Планирование и контроль на предприятии / Е. С. Кравченко ; Изд-во «Лань» (ЭБС) // Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского. — 2018. Т. 1, № 6. — 366 с. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/166721/#69> (дата обращения: 20. 03. 2021).

3. Шестакова, А. В. Пути повышения эффективности использования основных фондов и производственных мощностей предприятия / А. В. Шестакова ; Изд-во «Лань» (ЭБС) // Экономическая среда. — 2019. № 3. — С. 2—3. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/572533/#1> (дата обращения: 20. 03. 2021).

Д. А. Ляпина,
4 курс, направление подготовки «Управление персоналом»
Научный руководитель — **И. Е. Лыскова,**
кандидат исторических наук, доцент
(Коми республиканская академия
государственной службы и управления)

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СОВРЕМЕННЫХ РОССИЙСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ АДМИНИСТРАЦИИ МО ГО «УСИНСК»

Современная организация должна обладать способностью формировать потенциал, обеспечивающий не только своевременную и адекватную реакцию на воздействия внешней среды, но и дающую возможность активно изменять окружающую действительность, эффективно управлять функционированием и развитием многочисленных элементов и подсистем современной организации. Этот «жизненный» потенциал деятельности организации обеспечивается организационной культурой: той, ради которой люди стали членами организации; как между ними выстраиваются отношения, какие принципы и методы работы используются в деятельности организации. Все это, помимо определения разницы между организациями, приводит к успешности ее функционирования и выживаемости в условиях конкуренции.

В работах отечественных и зарубежных авторов встречаются разные понятия организационной культуры. В основном, под организационной культурой понимают философию и идеологию управления, применяемые организацией, ценностные ориентации и нормы, лежащие в основе отношений и взаимодействий как внутри самой организации, так и за ее пределами.

По мнению основателя научного направления «Организационная психология» Эдгара Шейна, организационная культура — это комплекс, разработанный группой, чтобы научиться справляться с проблемами внешней адаптации и внутренней интеграции [4]. Важно, чтобы данный комплекс существовал долго, подтвердил свою жизнеспособность, и поэтому его следует передавать новым сотрудникам организации как правильный образ мышления.

Под организационной культурой, автор научных работ по кадровому менеджменту Майкл Армстронг, понимает набор убеждений, взглядов, норм поведения и ценностей, общих для всех членов организации. Они не всегда могут быть четко выражены, но в отсутствие прямых инструкций они определяют то, как люди взаимодействуют и существенно влияют на ход работы [1].

Организационная культура — это «набор наиболее важных предположений, которые принимаются членами организации и выражаются в декларируемых ценностях этой организации, которыми руководствуются люди в своих действиях и поведении», — так считает российский экономист О. С. Виханский, один из основоположников и лидеров российской школы менеджмента.

Данные ценностные ориентации передаются индивидом через «символические» средства духовной и материальной внутриорганизационной среды» [2].

На наш взгляд, организационную культуру можно определить как систему формальных и неформальных правил и норм деятельности, обычаев и традиций, особенностей поведения работников организации, их убеждений, являющимся механизмом воспроизведения социального опыта и помогающим людям развиваться в определенной среде, сохраняя единство и целостность своего сообщества.

Актуальной проблемой современной социальной науки об организациях является создание культурных ценностей и традиций, которые определяют поведение сотрудников российских организаций.

Исходя из данных Росстата, получают моральное удовлетворение от своей работы около 57,8 % россиян, причем ведущую роль здесь играют женщины. Важно отметить, что старшее поколение (86,4 %) удовлетворены работой чаще, чем молодое (73 %) [3]. «Удовлетворенность работой в России ниже, чем в других странах, из-за низкого качества рабочих мест», — так показало Европейское социальное исследование анализа условий труда [3]. Такая дифференциация в удовлетворенности работой между странами основывается на определенных показателях: уровне образования, состоянии здоровья, отрасли и профессиональной принадлежности, уровне дохода, составе рабочей силы.

В РФ в настоящее время преобладают следующие виды организационной культуры: бюрократическая, целевая, предпринимательская, административная, личностно-ориентированная, инвестиционная и др.

Был проведен анализ организационной культуры Администрации Муниципального образования городского округа «Усинск» (далее — Администрации МО ГО «Усинск») как современной российской организации, являющейся исполнительным органом местного самоуправления в муниципальном образовании. Организационная культура занимает особое место в таком органе местного самоуправления, как администрация, поскольку здесь как нигде важна общая целеустремленность, жесткая субординация, общее гуманное мировоззрение и этичное поведение во всем. Муниципальный служащий — образ для подражания, администрация — образец командной работы и внутреннего порядка.

Из проделанного анализа и исходя из личного общения с работниками Администрации МО ГО «Усинск» можно сделать следующие положительные выводы:

1. Для качественного выполнения работ по управлению муниципальным образованием необходим жесткий контроль и субординация, которую и соблюдают работники Администрации. Деятельность работников всех структурных подразделений строго регулируется и отступление недопустимо, за исключением особых случаев.

2. Глава муниципального образования городского округа лично демонстрирует подчиненным поведенческие нормы и концентрирует их внимание на этом поведении. Он опирается на коллектив, на его опыт и знания, учитывает индивидуальные способности, интересы и психологические особенности людей, с пониманием относится к проблемам и старается находить оптимальные решения.

3. Сотрудники добиваются единой цели сообща, соперничество исключено в сфере муниципальной службы. Каждый отдел выполняет свою жизненно важную роль, каждый сотрудник четко знает свою функцию и ее значение для всей Администрации. Каждый отдел, выполняя свою функцию, не забывает про задачи всей Администрации в целом и вследствие определенных причин может выполнить работы другого отдела по просьбе или распоряжению.

4. За качественную добросовестную работу сотрудников регулярно поощряют как денежно, так и другими способами (объявление благодарности, награждение ценными подарками, награждение почетной грамотой).

5. В администрации присутствует «мягкий дресс-код»: одежда строгая, официальная, но не обязательно черно-белая.

6. Рационально организована система обучения новичков: прохождение испытательного срока, который в большинстве случаев способствует лучшей адаптации на рабочем месте, закрепление опытных наставников, которые помогают разобраться в специфике работы.

7. Проводятся мероприятия по совместному отдыху (спортивные игры, выезды на природу и др.).

8. В каждом отделе разработаны должностные инструкции, способствующие поддержанию эффективности деятельности (определены обязанности, права и ответственность каждого работника).

Конечно же, есть и недостатки действующей организационной культуры Администрации МО ГО «Усинск», их нельзя назвать отрицательными сторонами, потому что они не ведут сразу и прямо к снижению эффективности организации, но в будущем могут повлиять на нее негативно:

1. Не выпускается различная продукция с символикой: ручки, календари и т. д.

2. Явно не прослеживаются легенды и мифы об Администрации.

3. Работники Администрации получают большую часть информации от коллег, что подразумевает активное общение. Но, на наш взгляд, ставить цели и доносить их до сотрудников должно именно руководство, так как люди могут неправильно понять свои задачи и впоследствии будут некорректно работать. Цель Администрации не может существовать отдельно от ее коллектива, и без должной реализации так и останется целью.

4. Отсутствует письменное закрепление правил поведения этикета. Каждый сотрудник должен быть ознакомлен с этикой муниципального служащего и этикой общения с людьми, так как муниципальная служба предполагает совместную работу, и в Администрации между сотрудниками не должны возникать споры и ссоры.

Проанализировав сильные и слабые стороны организационной культуры Администрации МО ГО «Усинск», можно заметить, что органу местного самоуправления присуща административная культура. Наблюдается минимизация риска, так как муниципальной сфере никакой риск, даже малый, неприемлем. Прежде чем принять решение, работники Администрации тщательно анализируют ситуацию и принимают решение на основе взвешенных результатов. Основополагающие решения принимают только главы отделов, а также глава муниципального образования городского округа. Самостоятельность в принятии

решений отсутствует. Отличительными чертами являются: неспешность принятия решений, формальный подход, командная работа и ориентированность на достижение результата.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что в целом Администрация обладает основными составляющими организационной культуры.

Глава муниципального образования городского округа — руководитель администрации городского округа «Усинск» Такаев Николай Зималетович является лидером, устанавливает основные нормы и правила поведения в организации, контролирует, оказывает поддержку, поощряет сотрудников за качественную добросовестную работу.

Сотрудники добиваются единой цели сообща, каждый отдел, выполняя свою функцию, не забывает про задачи всей Администрации.

Имеется рационально организованная система обучения новичков, за каждым закрепляется опытный наставник, который помогает разобраться в специфике работы, официально представляет коллегам нового сотрудника и содействует в адаптации.

В Администрации наблюдается не только деловое общение, но и дружеское, ощущается уважение сотрудников друг к другу.

Эти компоненты организационной культуры выступают в роли мотиваторов, способов претворения в жизнь целей деятельности организации с соблюдением принятых в коллективе ценностей и норм поведения.

Администрация МО ГО «Усинск» имеет сложившуюся организационную культуру. Перед руководством стоит задача сохранения и поддержания культуры, а также задача ее совершенствования.

Таким образом, были разработаны следующие рекомендации (с учетом выявленных слабых сторон):

1) выпуск различных сувенирных изделий для сотрудников (ручки, папки, календари, записные книжки и пр.) с символикой (герб ГО «Усинск», иллюстрация здания Администрации и т. д.);

2) установление особого ритуала поощрения лучших сотрудников, возможно определение «человека года»;

3) создание кодекса организационной культуры для закрепления идеологической основы, которая фиксирует общие ценности, правила и стандарты;

4) формирование четкого ритуала приема новых сотрудников (вручение в день приема на работу пропуска, справочных телефонов и т. д.);

5) планирование карьеры сотрудников (содействие в обучении, стажировке, передвижении);

6) создание системы сбора и реализации предложений и просьб сотрудников фирмы (порядок, сроки, соответствующие распоряжения).

Это условное перечисление, поскольку возможны и другие мероприятия. Главное, чтобы все они были направлены на формирование уважения к Органу местного самоуправления, с которым связана жизнь сотрудника для искреннего желания работать долго и плодотворно в Администрации МО ГО «Усинск».

Таким образом, были предложены рекомендации по усовершенствованию организационной культуры Администрации МО ГО «Усинск» как современной

российской организации. Очевидно, что управление организационной культурой не является простым делом. Ценностные ориентации должны быть не только заявлены, но и стать неотъемлемой частью внутренней жизни высшего руководства и передаваться на нижние уровни организации во всех своих деталях.

Библиографический список

1. Армстронг, Майкл. Практика управления человеческими ресурсами. — Санкт-Петербург : Изд-во Урал. Классика МВА, 2019. — Текст: электронный. — Режим доступа: <http://avidreaders.ru/book/praktika-upravleniya-chelovecheskimi-resursami.html>.

2. Виханский, О. С. Менеджмент: человек, стратегия, организация, процесс: учебник. — 2-е изд. / О. С. Виханский, А. И. Наумова. — Москва : Гардарика, 2017. — 266 с.

3. Панова, В. А. Формирование организационной культуры и достижение целей организации в современных российских компаниях / В. А. Панова, М. А. Месропян, Н. К. Семенова // Молодой ученый. — 2016. — № 10 (114). — С. 814—816.

4. Шейн, Э. Организационная культура и лидерство : монография / Э. Шейн. — Санкт-Петербург : Питер, 2017. — 332 с.

А. Д. Соколова, Р. А. Тисяк,
3 курс, направление подготовки «Экономика и бухгалтерский учет»
Научный руководитель — **Е. В. Егорова,**
преподаватель
(Сыктывкарский торгово-экономический колледж)

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ТРУДА И ЕГО ОПЛАТЫ

Актуальность работы заключается в том, что учет расчетов с персоналом организации по оплате труда присутствует во всех хозяйствующих субъектах и считается одним из трудных участков учета. Учет расчетов с персоналом считается важной бухгалтерской задачей для фирмы. Запросы, предъявляемые к учету вознаграждение за работу, компенсационных и стимулирующих выплат персоналу организации, разъясняется местом рабочей силы в производстве свежей продукции, которая считается составляющей ВВП государства. Во множества предприятий заработная плата занимает важную долю себестоимости готовой продукции, в связи с данным организация учета заработной платы в соотношении с требованиями законодательства, выбор целесообразного метода премирования и понижение перерасхода заработной платы разрешает увеличивать прибыльность фирмы.

Целью работы считается исследование автоматизированного учёта труда и заработной платы, полноты применения используемого программного комплекса бухгалтерского учёта на данном участке, определения стезей улучшения автоматизации учётного процесса.

Для воплощения установленной цели нужно заключение надлежащих задач:

- рассмотреть абстрактные нюансы автоматизации бухгалтерского учёта труда и его оплаты;
- ознакомиться с особенностями оплаты труда;
- изучить уровень применения вероятностей используемого в бухгалтерском учёте программного комплекса для данных целей;
- квалифицировать способности более действенного применения программного комплекса в организации.

Для расчета зарплаты и учета кадров на предприятиях могут использоваться такие программы 1С — 1С:Бухгалтерия и 1С:Зарплата и управление персоналом.

Какую программу лучше выбрать для начисления заработной платы «1С:Бухгалтерия» или «1С:Зарплата и Управление Персоналом 8»:

– 1С: Бухгалтерии — для небольшой организации есть все необходимое для расчета заработной платы с простыми алгоритмами расчета. Для кадрового учета предусмотрен минимальный набор документов для учета движения кадров (прием, перевод, отпуск, увольнение).

– 1С: Зарплата и управление персоналом — предоставляет более широкий выбор возможностей для автоматизации расчета заработной платы и кадрового

учета. Когда на предприятии достаточно много работников, требуется автоматизация расчёта различных видов и форм оплаты труда, для расчёта всевозможных доплат, начислений, учета рабочего времени, ведения штатного расписания, а также решения задач, связанных с реализацией кадровой политики предприятия.

Библиографический список

1. Автоматизация учета труда и его оплаты. — URL: https://studwood.ru/1491404/buhgalterskiy_uchet_i_audit/avtomatizatsiya_ucheta_truda_oplaty.
2. Автоматизация расчета заработной платы: проблемы и решения. — URL: <https://vk.com/away.php?to=https://hr-portal.ru/article/avtomatizaciya-rascheta-zarabotnoy-platy-problemy-i-resheniya>.

**Секция «Биологические ресурсы
и ландшафтная организация территории»**

УДК 581.5:159.923

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

**ВЛИЯНИЕ РАСТЕНИЙ НА ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА
И СПОСОБЫ ИХ РАЗМЕЩЕНИЯ В ПОМЕЩЕНИИ**

В наше время все чаще возникают ситуации, которые негативно воздействуют на физическое и психологическое самочувствие человека. Городской шум, динамика и ритм современной жизни, нездоровая экологическая среда, сидячая работа — все это и многое другое создает массу проблем и сложностей. В первую очередь это касается психологии человека. Если с физическим недугом приблизительно знаем, что делать (обратиться к врачу, позаниматься спортом), то что делать, когда появляются проблемы с психическим здоровьем, где апатия, стресс, депрессия сопровождают жизнь современного человека. Но помочь себе можно. В качестве природного «успокоительного» мы предлагаем обычные комнатные растения.

Но чем растения могут помочь? Как они влияют на психологическое и эмоциональное состояние человека?

Влияние растений на окружающее пространство:

- 1) вырабатывают кислород;
- 2) очищают воздух от токсичных веществ;
- 3) улучшают микроклимат в квартире;
- 4) уменьшают запыленность.

Так же растения могут оказывать влияние не только на качество воздуха, но и влиять на психическое состояние человека:

- 1) стабилизируют эмоциональное состояние;
- 2) снижают тревожность и агрессию;
- 3) дарят эстетическое удовольствие;
- 4) повышают уровень производительности.

За счет чего же растения способны влиять на состояние человека? К тому, что растения улучшают психологическое благополучие, пришла исследователь из США (штат Иллинойс) Салли Огастин. В результате исследование с людьми, наблюдающими за растениями, показало:

- 1) повышение когнитивной производительности;
- 2) улучшение настроения;
- 3) улучшенное проявление способности ладить с окружающими;
- 4) снижение уровня стресса;
- 5) пополнение ментального энергетического уровня, после интеллектуальной деятельности.

С. Огастин утверждает, что ключевое значение в этом отношении играет уход за цветами [1].

Всем известно, что вид цветущего растения улучшает настроение и радует своим видом. Причиной этому может скрываться в нашей физиологии.

Первое на что следует обратить внимание — это на *запахи*. Есть два мнения, почему аромат цветов так влияет на человека. Во-первых, считается, что приятный запах ассоциируется с вкусной едой — отсюда поднятие настроения. Во-вторых, цветущие растения с древних времен растут на безопасной от хищников территории — поэтому запах пыльцы у нас ассоциируется со спокойствием и умиротворенностью. Но не все ароматы нравятся и успокаивают человека. Есть сильные, резкие ароматы. Они плохо действуют на организм, поэтому мы стараемся ограничить контакт с ними.

Эстетическое удовольствие. Человек — это существо социальное. У нас есть II сигнальная система, которая отсутствует у животных. Поэтому, когда мы любим растения или составляем из них композиции, можем получать эстетическое удовольствие [2].

Но не только внешний вид растений влияет на эмоциональное состояние людей. Профессор Тим Ланг из Центра продовольственной политики Лондонского городского университета (City University London) говорит о широко признанном факте, что *«постоянные контакты с растениями, животными и естественной природной средой могут улучшить физическое и психическое состояние человека»* [3]. В современном мире защиту от стрессов и возможность психологической разрядки нам даёт и сам процесс выращивания и ухода за комнатными растениями. Как именно «копание в земле» помогает предотвратить появление стресса или полностью избавиться от каких-либо проблем? Обратимся к почве. Почва оказывает эффект на мозг, схожий с действием антидепрессантов, повышающих настроение. Исследователи из Университета Бристоль (University of Bristol) и Лондонского Университетского Колледжа (University College London) изучили этот вопрос и пришли к выводу, что в почве присутствуют микроорганизмы — *Mycobacterium*, которые активизировали группу нейронов, производящих в мозгу серотонин (влияет на настроение). Когда человек работает с землей — выращивает растения, он вдыхает эти бактерии и находится в непосредственном контакте с ними. По результатам экспериментов естественные эффекты почвенных бактерий можно ощутить приблизительно через три недели.

Работа с землей — предполагает осознанность действия. Психотерапевт Хильда Бурке, утверждает, что садоводство помогает людям войти в состояние «покоя». Это помогает человеку «отключиться» от постоянного бега мыслей, расслабиться и стать более внимательным.

Позитивный настрой и желание заниматься растениями способствует оздоровлению мысли. Уход за растениями заставляет упражняться не только тело, но и мозг. Оно включает в работу множество функций нашего мозга, обучение, сенсорную активность и решение проблем, таким образом, поддерживая в активном состоянии наш мозг [4].

Итак, в условиях современной жизни для человека важное значение приобретает общение с растениями, которое улучшает настроение и самочувствие человека, стабилизирует его психическое состояние в целом.

Комнатные растения занимают достаточно много места в помещении. Чаще всего их размещают на подоконниках, шкафах и полках, специальных подставках и пр. И не секрет, что очень часто растения своим месторасположением в ограниченном пространстве создают неудобства. Поэтому, чтобы человек смог комфортно их разместить в своем доме, а именно, то количество растений, которое ему хочется мы предлагаем свое дизайнерское решение — создание фитостены.

Фитостена — это картина из живых растений, элемент интерьера, вертикальная панель, являющаяся опорой для многослойного материала, в карманы которого помещаются растения [8].

«Зеленая стена» в доме помогает правильно организовывать пространство, убирая цветы со всевозможных полок и с подоконников, что повысит освещенность квартиры и создаст уют. Вертикальное озеленение снижает уровень городского шума в домах с неплотными стенами. Домашние растения улучшают микроклимат квартиры, уменьшают запыленность и значительно снижают входящую температуру, помогая избавиться от жары в квартирах [5].

По мнению специалистов, фитостены служат современным дизайнерским решением. Расположение растений можно сделать не просто композиционным, а также в виде надписей (для салонов, кафе и др.), рисунков (для детских комнат и детских центров) и портретов.

Рассмотрим схемы построения фитостен (рис. 1).

Фитостены состоят из каркаса и насаженных цветов. Они бывают войлочные, деревянные, пластиковые, а также состоять из готовых фитомодулей. Схема обустройства пластиковых каркасов представлена на рис. 2.

При выборе растений для вертикального озеленения следует руководствоваться некоторыми правилами.

Растения для фитостены должны соответствовать условиям и требованиям, необходимым для их жизни:

– лучше всего выбирать максимально неприхотливые растения, которые могут хорошо расти в условиях недостатка света и влаги;

– соблюдать основные требования к подбору растений: развитая корневая система, кустистость, предпочтения отдавать вьющимся растениям и небольшой размер.



Рис. 1. Схема обустройства войлочных каркасов и используемых материалов [6]:
1 — каркас (металлический или деревянный);
2 — водонепроницаемый материал пленка;
3 — ПВХ полотно); 4 — система трубок;
5 — тканевые карманы;
6 — погруженная помпа; 7 — поддон

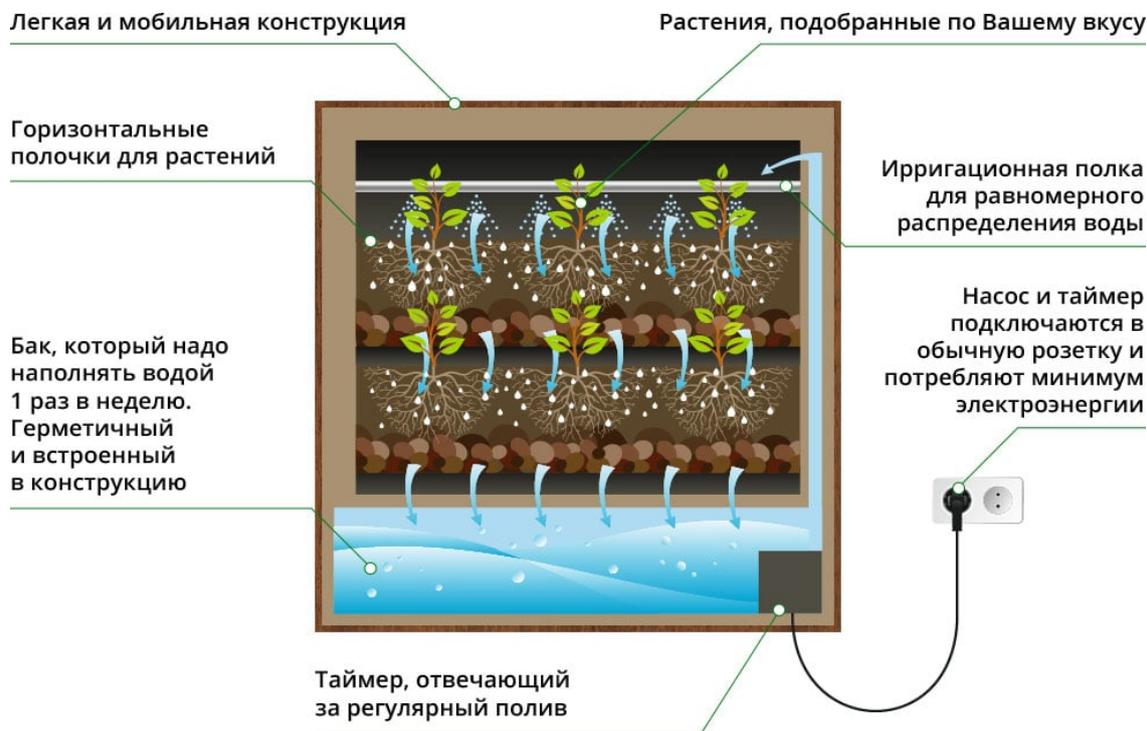


Рис. 2. Схема обустройства пластиковых каркасов [4]

Чаще всего для оформления фитостены используют следующие виды растений [4]:

– *Chlorophytum* (хлорофитумы) — это не только красивое, но и полезное растение. Оно накапливает в себе вредные вещества и перерабатывает их. Чем грязнее воздух, тем оно будет лучше расти.

– *Philodendron* (филодендроны) — это лазающее многолетнее вечнозеленое растение способное быстро разрастаться. Оно не требует яркого освещения, но любит влагу.

– *Hedera* (плющи) — лазающее растение. Они хорошо чувствуют себя в тени, нетребовательны к поливу и неприхотливы.

– *Epipremnum* (сциндапус) — это лиана неприхотлива, хорошо разрастается. При использовании в вертикальном насаждении будет хорошо держать рисунок.

– *Asparagus* (аспарагус) — быстро растет и занимает большой объем, неприхотлив.

– *Thymus* (традесканция) — имеет цветные и яркие листья, не требовательна к содержанию.

Для основного фона можно рекомендовать такие растения как папоротник, драцены, зебрины, лианы, а для придания ярких акцентов интересны суккуленты, маранты, пилеи, вриезии, фитгонии.

Таким образом, научно доказано, что растения благоприятно влияют не только на физиологическое (кислород), но и на психическое здоровье человека, создают позитивный настрой и улучшают настроение.

Мы предлагаем идеальный вариант для размещения большого количества растений в помещении — это создание фитостены, которые принесут в дом не только пользу, но также уют и красоту.

Библиографический список

1. Психологи рассказали, как комнатные растения влияют на психику. — URL: <https://moika78.ru/news/2019-12-09/332446-psihologi-rasskazali-kak-komnatnye-rasteniya-vliyayut-na-psihiku/> (дата обращения: 15.12.2020).
2. Влияние цветов на настроение. — URL: https://artplants.ru/news/uhod-za-rastenyami/pochemu_tsvetushchie_tsvey_v_bolshey_stepeni_vliyayut_na_nastroenie_cheloveka/ (дата обращения: 15.12.2020).
3. Почему доктора прописывают в качестве терапии садоводство? — URL: <http://agricultura.org/news/pochemu-doktora-propisyvajut-v-kachestve-terapii-sadovodstvo/> (дата обращения: 15.12.2020).
4. Березкина, И. Библия комнатных растений / И. Березкина. — Москва, 2015. — 258 с.
5. Типы фитомодулей. — URL: <https://rozarii.ru/derevya-i-kustarniki/obustrojstvo-fitomodulya.html>. (дата обращения: 20.03.2019).
6. Иллюстрационный материал. — URL: <http://trudogolikam.ru/flora-i-fauna/fitostena-i-fitomodul-svoimi-rukami-osobennosti-sovremennogo-eko-dizajna.html> (дата обращения: 20.03.2019).
7. Создание фитомодуля. — URL: <http://101dizain.ru/ozelenenie/vertikal/vertikalnoe-ozelenenie-svoimi-rukami.html> (дата обращения 20.03.2019).
8. Определение фитостен. — URL: <https://clck.ru/Soyi4> (дата обращения: 15.01.2021).

Д. Ф. Власова, В. А. Киселева,
3 курс, направление подготовки «Ландшафтная архитектура»
Научный руководитель — **С. С. Зубова,**
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
(Уральский государственный лесотехнический университет)

ОЗЕЛЕНЕНИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Учебные заведения высшего образования являются основой планировочной структуры города. В процессе строительства создаются специализированные территориальные комплексы, которые строго ограниченные в пользовании, где планировка высших учебных заведений будет зависеть от площади зеленых насаждений и от расположения по отношению к городу и к микрорайону.

Было выявлено, что в состав сети высших учебных учреждений входят:

- университеты (общего, политехнического, архитектурно-строительного профиля и др.);
- академии (аграрные, лесотехнического и архитектурного профиля);
- институты (физической культуры).

Для строительства учебных заведений по существующим нормативам необходимы крупные земельные участки площадью 10—50 га и более [1].

Территорию для высших учреждений желательно отводить на окраине города или в пригородной зоне. Необходимо учитывать возможность компактности структуры учебных заведений, лабораторий, физкультурных и спортивных сооружений и общежитий. Например, компактную структуру имеют Московский, Новосибирский, Кембриджский университеты (рис. 1). Уральский государственный лесотехнический университет (УГЛТУ) так же относится к этой категории.

Входная группа основного здания обычно предусматривает оформленную площадку с декоративными элементами (скульптуры, необычные композиционные формы и др.). Предусматриваются оптимальные маршруты от остановок общественного транспорта к основному зданию [1].

Особый вопрос в озеленении образовательных учреждений предьявляется к ассортименту. Чаще всего используются виды, применяемые в массовом озеленении данного города, природной зоны. Таким образом, такого кардинального отличия в ассортименте нет, но на отдельных территориях все-таки с учетом специфики вуза могут быть виды, которые не встречаются в массовом озеленении. Это специфика университетов, имеющих, например, биологический профиль (биологический факультет, лесное лесопарковое хозяйство). В этом случае в ассортимент добавляются виды, которые не встречаются в благоустройстве города. Такие виды не преобладают по количеству, но встречаются в ассортименте, например, в озеленении УГЛТУ присутствует пузыреплодник калинолистный, яблоня ягодная (форма плакучая), туя западная, т.е. характерно внесение круглогодичных, декоративных и более дорогостоящих видов. При проектировании

лучше всего использовать стриженные шпалеры, живые изгороди, красивоцветущие деревья и кустарники, цветочные травянистые культуры.



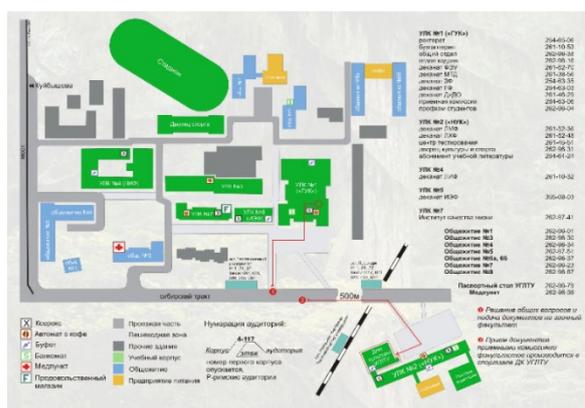
Московский
государственный университет



Новосибирский
государственный университет



Кембриджский университет



УГЛУ

Рис. 1. Пространственное размещение высших учебных заведений, имеющих компактную структуру

На территории аграрных и лесотехнических вузов располагают экспериментальные базы, дендрарии, питомники, учебно-опытные поля, оранжерейно-цветочное хозяйство, цветочное хозяйство открытого грунта, парковую территорию как предмет изучения ландшафтного искусства [1].

В УГЛУ размещен Уральский сад лечебных культур имени профессора Л. И. Вигорова. В нем произрастает внушительная коллекция растений. Сад предназначен для проведения научно-исследовательских работ и проведения учебных практик [2].

Также на территории вуза расположен учебный класс декоративной дендрологии, созданный при партнерстве с современным садовым центром и питомником растений «Плантариум». Здесь сотрудники УГЛУ так же проводят учебные занятия и различные исследования. В рамках образовательных программ студенты в учебном классе знакомятся с видовым разнообразием и эколого-морфологическими особенностями декоративной древесно-кустарниковой растительности и т. д.

Кроме экспериментальных баз на территориях университетов должно быть и простое озеленение, которое несет эстетические функции. Каждый универси-

тет имеет свою историю, именно поэтому ландшафтная организация так же предусматривает наличие элементов озеленения, которые могут быть посвящены ученым, имеющим отношение к вузу. Например, аллее Уральского государственного лесотехнического университета присвоено имя профессора, доктора сельскохозяйственных наук Николая Алексеевича Луганского (сквер Н. А. Луганского), который руководил вузом с 1982 по 1991 г. (рис. 2).



Рис. 2. Сквер имени Николая Алексеевича Луганского

Планировочную территорию формируют согласно общим закономерностям ландшафтного искусства в соответствии с местными природными условиями.

При архитектурно-планировочном проектировании производится зонирование территории (таблица).

Распределение территории вузов по функциональным зонам

Название зоны	Распределение площади объекта, %	
	общепринятое	УГЛТУ
Спортивная	15—25	15
Учебно-опытная	30—40	40
Парковая	45—50	35
Хозяйственная	5—10	10

Распределение территории может изменяться в связи с профилем университета, а также в ряде других случаев [3]. По результатам исследования видно, что распределение территории УГЛТУ соответствует общепринятому.

Данное исследование являлось подготовительным этапом проекта благоустройства территории УГЛТУ. Проведен анализ способов озеленения высших учреждений, их благоустройства, применения общеизвестных требований для

дальнейшего их использования в проектировании мероприятий по усовершенствованию территории УГЛТУ.

Библиографические ссылки

1. Озеленение территории высших и средних учебных заведений. — URL: <https://www.ozelenitel-stroy.ru/ozeleneniye-territorii-vysshikh-i-srednikh-uchebnykh-zavedeniy> (дата обращения: 18.03.2021).

2. Сад им. профессора Л. И. Вигорова УГЛТУ. — URL: <http://usfeu.ru/deyatelnost/nauchnaya-deyatelnost-ugltu/nauchno-obrazovatelnye-centry/nauchno-obrazovatelnyj-centr-dendroekologii-i-sadovodstva/uralskij-sad-lechebnyh-kultur-im-professora-li-vigorova-uslk/novosti/> (дата обращения: 30.03.2021).

3. Теодоронский, В. С. Ландшафтная архитектура с основами проектирования : учебное пособие / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 304 с.

**А. А. Швецова, Ю. С. Ванеева, Д. М. Домашкина,
Ю. А. Акулова, Д. А. Попов,**
ФЛиСХ, 3 курс, направление подготовки «Ландшафтная архитектура»
Научный руководитель — **Е. В. Юркина,**
доктор биологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СТРУКТУРА УЛИЧНЫХ ПОСАДОК РАСТЕНИЙ Г. СЫКТЫВКАРА И ОЦЕНКА ИХ СОСТОЯНИЯ

История озеленения города Сыктывкара включает три этапа. *Первый* (досоветский) — охватывает период с основания города до начала советского периода. *Второй этап* (советский) наметился в 20—30-е годы XX столетия, когда в СССР приступили к планомерному озеленению населенных пунктов. Массовое зеленое строительство совпало с 60-ми гг., когда основной ассортимент древесных растений на Севере европейской России дополняется интродуцированным видом — тополем бальзамическим. Тем самым был решен вопрос быстрого озеленения городов. Тополя неприхотливы, быстро растут, активно поглощают углекислый газ и их посадка не связана с большими затратами. Они выделяют гораздо больше кислорода по сравнению со многими другими древесными породами. Тополя могут расти вдоль оживленных улиц, выдерживают сильную загазованность воздуха и засоленность почвы. На севере на сегодняшний день не найдена древесная порода, более подходящая для озеленения. *Третий этап* (постсоветский) начался в 2000-е гг., когда в городах зарождаются основы ландшафтной архитектуры, привязанные к условиям сурового климата.

В г. Сыктывкаре 370 улиц. Они дополняются переулками и проездами. Имеется Октябрьский проспект — самый длинный в Европе. Его общая протяженность 18 км. Длина второго — проспекта Бумажников — 4,173 км. Через город проходят несколько шоссе, плавно вытекающие из улиц (Сысольское, Ухтинское и Нювчимское). За счет массовости таких территорий можно судить об их высоком вкладе в оказание экосистемных услуг.

Нами изучены древесные растения, используемые в озеленении улиц г. Сыктывкара, расположенные в трех ключевых зонах. Это историческое ядро города, центральная и периферийная зоны (таблица). Первые две создавались на протяжении почти двух столетий. Последняя вошла в состав города в конце 1970, начала 1980 годов, когда на территории старинного Коми села Тентюково началось строительство микрорайона Орбита. Здесь появляются новые улицы, среди которых — Петрозаводская.

Созданные насаждения вдоль улиц и пешеходных зон г. Сыктывкара не отличаются ассортиментом. В массе используются аборигенные виды листопадных декоративно-лиственных (березы, ивы, осина, ольха), декоративно-ягодных (рябина, черемуха), хвойных вечнозеленых (ель, пихта, сосна) растений. Среди интродуцентов — тополь, бузина, дуб, клен, липа, боярышник, яблони, карагана древовидная, сосна сибирская, туя западная. Простые и сложные уличные посад-

ки причисляются к категории массового применения. Жители городов проводят на улицах значительное время. В среднем это составляет около двух часов в день. На территории г. Сыктывкара находится более 30 промышленных предприятий, выбрасывающих отходы в окружающую среду. Высокие показатели загрязнения могут оказать пагубное влияние на здоровье людей.

Распределение деревьев по категориям состояния
в зависимости от зоны и месторасположения уличных посадок

Зона, местонахождение, порода	Порода*, число обследованных растений	Качественное состояние по категориям, шт./%		
		хорошее	удовлетворительное	неудовлетворительное
<i>Центральная зона (Первомайская, Коммунистическая, К. Маркса)</i>				
Ель	3	2/67	1/33	—
Береза	130	57/44	62/48	11/8
Тополь	169	37/22	76/45	56 / 33
Итого: хвойные шт./%	3Е	2/67	1/33	—
Итого: лиственные шт./%	299Т+Б	94/31	138/46	67/23
<i>Историческое ядро (Интернациональная, Куратова, Советская)</i>				
Сосна	4	4/100	—	—
Ель	22	22/100	—	—
Береза	138	73/53	46/33	19/14
Тополь	171	28/16	79/46	64/37
Итого: хвойные шт./%	26С+Е	26/100	—	—
Итого: лиственные шт./%	309Т+Б	101/33	125/40	83/27
<i>Периферийная зона (Петрозаводская)</i>				
Ель	27	12/44	10/37	5/19
Береза	41	26/63	9/22	6/15
Итого: хвойные шт./%	27Е	12/44	10/37	5/19
Итого: лиственные шт./%	41Б	26/63	9/22	6/15

Условные обозначения: *Е — ели; С — сосны; Б — березы; Т — тополя.

В ходе исследования биоэкологическая оценка состояния растений проводилась по трем показателям. Хорошее состояние характеризуется высотой, зимостойкостью растений, отсутствием у них сухих ветвей и механических повреждений, нормальным облиствением и окраской листьев, правильной формой габитуса кроны. Удовлетворительное состояние «условно здоровых» растений определяется начальными проявлениями заболеваний. Они устранимы и характеризуются наличием усохших ветвей, неравномерно развитой кроной, мелколиственностью, отставанием в росте и недостаточной облиственностью. Неудовлетворительное состояние растений определяют слабо развитая крона, изреженность и усыхание более 50 %. Отмечается присутствие усыхающих и сухих ветвей, суховершенность, слабое облиствение, низкая зимостойкость, наличие повреждений патогенами и значительные механические повреждения [1].

Биоэкологическое состояние изучено у деревьев, широко используемых при озеленении города. Среди них хвойных — 56 экземпляров (8 %). Состояние лиственных древесных оценено у 649 (92 %) экземпляров. Тополя и березы

представлены примерно в равных пропорциях: 309 экз. берез и 340 экз. тополей (см. таблицу).

На семи обследованных городских улицах среди выделенных зон *Центральная зона* (Первомайская, Коммунистическая, К. Маркса), *Историческое ядро* (Интернациональная, Куратова, Советская), *Периферийная зона* (Петрозаводская) структура посадок и состояние растений имеют различия. В центральной зоне и в историческом ядре наличествуют включения из ели, а иногда — сосны. Они находятся в хорошем состоянии. Это можно объяснить преимуществами комфортной среды старой части города. Здесь сохраняют позиции, высаженные в середине прошлого века тополя и березы. Среди растений имеются погибающие и погибшие. Больше всего тополей неудовлетворительного состояния на центральных магистралях и в старовозрастных посадках исторического ядра города. Из периферийной зоны уходит городская доминанта — тополь бальзамический. Увеличивается доля елей, состояние которых невысокое. Под влиянием стресса, вызванного условиями городской среды, изменяются в худшую сторону их качественные характеристики. Среди главных факторов, оказывающих негативное влияние на состояние городских насаждений, — неблагоприятные абиотические факторы, экологические условия города, нарушение технологии посадки, неудовлетворительное состояние почвы, повреждение патогенными организмами различных групп, случайные факторы (вандализм, механические повреждения) и др.

В настоящее время уличные насаждения г. Сыктывкара не являются образцом ландшафтной архитектуры. Разнообразия их ассортимента следует включать виды деревьев и кустарников, устойчивые к северным условиям и антропогенному воздействию. Среди таких — липа мелколистная, рябина обыкновенная, сирень обыкновенная и др. Однако факт создания различных объектов озеленения не означает длительное сохранение насаждений. С целью изучения происходящих динамических изменений и предотвращения деградации растительного сообщества необходимо их мониторинговое сопровождение [2].

Таким образом, уличные посадки, занимающие значительные территории в городах, рассматриваются нами как важный элемент данной среды, входящей в состав экологического каркаса. Они составляют фундамент коридоров, обеспечивающих миграцию видов, и требуют к себе дополнительного внимания и ухода. Очевидно, что экологические проблемы города станут менее острыми при условии поддержания на улицах оптимальных санитарно-гигиенических и эстетических условий. Для городов это одна из существенных задач.

Библиографический список

1. Оценка жизнеспособности деревьев и правила их отбора и назначения к вырубке и пересадке : учебно-методическое пособие для студентов специальности 260500 по дисциплине «Защита растений». — Москва : МГУЛ, 2004. — 40 с.
2. Юркина, Е. В. Специфика регионального энтомомониторинга в условиях крупного северного города европейской России. Теоретическая и прикладная экология / Е. В. Юркина, С. В. Пестов. — 2016. — № 1. — С. 62—70.

И. Д. Карпова,
ФЛиСХ, 2 курс, направление подготовки «Землеустройство и кадастр»
Научный руководитель — **Г. Г. Романов,**
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

**ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ
И ПРИМЕНЕНИИ ПЕРЕЧНЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОГО
ИМУЩЕСТВА, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ НАЛОГОВАЯ БАЗА
ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК КАДАСТРОВАЯ СТОИМОСТЬ
(С УЧЕТОМ СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ)**

Недвижимость — вид имущества, признаваемого в законодательном порядке недвижимым, один из самых ценных объектов гражданских прав [1].

Законодательством устанавливается особый правовой режим недвижимого имущества.

Основная суть этого режима заключается в системе обязательной государственной регистрации недвижимого имущества и сделок с ним.

Согласно ст. 378.2 Налогового кодекса Российской Федерации (НК РФ) [3], установлены особенности определения налоговой базы, исчисления и уплаты налога в отношении отдельных объектов недвижимого имущества. Налоговая база определяется с учетом особенностей, установленных статьей 378.2 НК РФ, как кадастровая стоимость имущества, утвержденная в установленном порядке, в отношении следующих видов недвижимого имущества, признаваемого объектом налогообложения:

1) административно-деловые центры и торговые центры (комплексы) и помещения в них;

2) нежилые помещения, назначение которых в соответствии с кадастровыми паспортами объектов недвижимости или документами технического учета (инвентаризации) объектов недвижимости предусматривает размещение офисов, торговых объектов, объектов общественного питания и бытового обслуживания либо которые фактически используются для размещения офисов, торговых объектов, объектов общественного питания и бытового обслуживания;

3) объекты недвижимого имущества иностранных организаций, не осуществляющих деятельность в Российской Федерации через постоянные представительства, а также объекты недвижимого имущества иностранных организаций, не относящиеся к деятельности данных организаций в Российской Федерации через постоянные представительства;

4) жилые помещения, гаражи, машино-места, объекты незавершенного строительства, а также жилые строения, садовые дома, хозяйственные строения или сооружения, расположенные на земельных участках, предоставленных для ведения личного подсобного хозяйства, огородничества, садоводства или индивидуального жилищного строительства.

Государственная кадастровая оценка недвижимости призвана сформировать налогооблагаемую базу, являясь фундаментом налога на недвижимость, и, таким образом, достоверность ее результатов определяет справедливость начисляемых налогов. Однако механизм государственной кадастровой оценки вызывает множество споров в широкой массе общественности и требует корректировки.

Согласно ст. 24.11 Федерального закона от 29 июля 1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» [2], под **государственной кадастровой оценкой** понимается совокупность действий, включающих в себя:

- принятие решения о проведении государственной кадастровой оценки;
- формирование перечня объектов недвижимости, подлежащих государственной кадастровой оценке;
- отбор исполнителя работ по определению кадастровой стоимости и заключение с ним договора на проведение оценки;
- определение кадастровой стоимости и составление отчета об определении кадастровой стоимости;
- утверждение результатов определения кадастровой стоимости;
- внесение результатов определения кадастровой стоимости в государственный кадастр недвижимости.

К вышеперечисленным этапам необходимо добавить еще два, выработанных на практике: рассмотрение споров о результатах кадастровой оценки и определение кадастровой стоимости вновь учтенных объектов [3].

Для корректного проведения кадастровой оценки необходимо еще до начала оценочных работ анализировать информацию, содержащуюся в перечне на полноту и достоверность.

Введение контролирующих мер на этапе формирования перечня объектов, подлежащих государственной кадастровой оценке, и внесения их характеристик будет способствовать снижению погрешностей в определении кадастровой стоимости и, соответственно, суммы налога на недвижимость.

Под **кадастровой стоимостью** понимается установленная в процессе государственной кадастровой оценки рыночная стоимость объекта недвижимости, определенная методами массовой оценки, или, при невозможности определения рыночной стоимости методами массовой оценки, рыночная стоимость, определенная индивидуально для конкретного объекта недвижимости в соответствии с законодательством об оценочной деятельности [4].

Определение кадастровой стоимости с использованием методов массовой оценки включает в себя следующие этапы:

- заключение договора на проведение кадастровой оценки, включающего задание на оценку с приведенным в нем перечнем объектов недвижимости, подлежащих оценке;
- сбор и анализ информации о рынке объектов оценки и обоснование выбора вида модели оценки кадастровой стоимости;
- определение ценообразующих факторов объектов оценки;
- сбор сведений о значениях ценообразующих факторов объектов оценки;
- группировка объектов оценки;
- сбор рыночной информации;
- построение модели оценки;

- анализ качества модели оценки;
- расчет кадастровой стоимости;
- составление отчета об определении кадастровой стоимости объектов оценки.

Кадастровая стоимость объектов оценки определяется на дату формирования перечня объектов недвижимости для целей проведения государственной кадастровой оценки.

В силу прямого указания Налогового Кодекса РФ, перечень объектов налогообложения недвижимого имущества определяется ежегодно и действует в течение соответствующего налогового периода. При этом органы исполнительной власти субъектов РФ, которые составляют данные перечни, вправе в случае необходимости вносить в них изменения.

На основании п. 2 и 5 ст. 5 НК РФ представители контролирующих органов полагают, что нормативные правовые акты уполномоченного органа, предусматривающие внесение изменений в перечень и ухудшающие положение налогоплательщиков, обратной силы не имеют (Письмо Минфина России от 14.01.2020 № 03-05-04-01/881 [7]), направленное в территориальные налоговые органы Письмом ФНС России от 15.01.2020 № БС-4-21/340@) [8]). При этом ст. 22 НК РФ налогоплательщикам гарантируется судебная защита их прав и законных интересов. Соответственно, правомерность включения объекта недвижимого имущества в перечень объектов недвижимого имущества, в отношении которых налоговая база определяется как их кадастровая стоимость, может быть оспорена налогоплательщиком в судебном порядке (Письмо Минфина России от 29.12.2018 № 03-05-06-01/96315 [6]).

В качестве примера, подтверждающее вышеизложенное, приведем пример из судебной практики по рассматриваемому вопросу.

Данным правом и воспользовался Берзегов А. Ш., являющийся собственником нежилого помещения, обратился в суд с административным иском о признании недействующим пункта 524 перечня объектов недвижимого имущества, ссылаясь на то, что спорный объект не обладает признаками объектов налогообложения, в отношении которых налоговая база определяется как их кадастровая стоимость, а включение этого помещения в перечень объектов недвижимого имущества противоречит статье 378.2 НК РФ и нарушает законные интересы административного истца, необоснованно возлагая обязанность по уплате налога на имущество в завышенном размере. Решением Верховного Суда Республики Адыгея от 5 сентября 2019 г. в удовлетворении административного искового заявления отказано. В апелляционной жалобе Берзегов А. Ш. просит решение суда отменить и принять по административному делу новое решение об удовлетворении административных исковых требований.

Проверив материалы административного дела, обсудив доводы апелляционной жалобы, Судебная коллегия по административным делам Верховного Суда РФ пришла к следующему выводу.

В соответствии с пп. 1 и 2 п. 1 ст. 378.2 НК РФ налоговая база определяется с учетом особенностей, установленных данной статьей, как кадастровая стоимость имущества в отношении следующих видов недвижимого имущества, признаваемого объектом налогообложения: административно-деловые центры

и торговые центры (комплексы) и помещения в них; нежилые помещения, назначение, разрешенное использование или наименование которых в соответствии со сведениями, содержащимися в Едином государственном реестре недвижимости, или документами технического учета (инвентаризации) объектов недвижимости предусматривает размещение офисов, торговых объектов, объектов общественного питания и бытового обслуживания либо которые фактически используются для размещения офисов, торговых объектов, объектов общественного питания и бытового обслуживания.

Как следует из материалов административного дела и установлено судом первой инстанции при его рассмотрении и разрешении, принадлежащий административному истцу объект недвижимого имущества с кадастровым номером <...> общей площадью 1025,5 кв. м расположен в подвальном этаже многоквартирного жилого дома.

Отказывая в удовлетворении административного иска, суд первой инстанции исходил из того, что в соответствии с техническим паспортом по состоянию на 16 июня 2007 г., составленным ФГУП «Ростехинвентаризация» филиал по Республике Адыгея отдел ТИ по г. Майкопу, нежилое помещение имеет назначение «магазин смешанной торговли». Поскольку по своему назначению спорное нежилое помещение предусматривает размещение торговых объектов, исходя из пп. 2 п. 1 ст. 378.2 НК РФ, данное обстоятельство является самостоятельным основанием для включения указанного помещения в оспариваемый перечень объектов недвижимого имущества и, вопреки позиции административного истца, установления фактического использования этого помещения не требуется.

Суд первой инстанции также принял во внимание свидетельство о государственной регистрации права от 26 октября 2007 года, выданное Управлением Федеральной регистрационной службы по Республике Адыгея, согласно которому административный истец на основании договора купли-продажи является собственником объекта права: части здания — магазина смешанной торговли общей площадью 1025,5 кв. м. При таких обстоятельствах суд первой инстанции обоснованно пришел к выводу о закономерном включении нежилого помещения с кадастровым номером <...> в оспариваемый перечень объектов недвижимого имущества.

Довод административного истца о том, что принадлежащее ему нежилое помещение не соответствует требованиям, необходимым для признания его торговым, поскольку не включает в себя помещения, предназначенные для выкладки, демонстрации товаров, обслуживания покупателей и проведения денежных расчетов с покупателями при продаже товаров, а также прохода покупателей, является несостоятельным, поскольку назначение объекта недвижимости позволяет отнести принадлежащее административному истцу помещение к объектам недвижимого имущества, предусмотренным пп. 2 п. 1 ст. 378.2 НК РФ.

Поскольку судом первой инстанции правильно определены обстоятельства, имеющие значение для дела, и правильно применен закон, регулирующий спорные отношения, решение суда следует признать законным и обоснованным.

На основании изложенного, руководствуясь положениями ст. 309 Кодекса административного судопроизводства Российской Федерации, Судебная колле-

гия по административным делам Верховного Суда Российской Федерации определила: решение Верховного Суда Республики Адыгея от 5 сентября 2019 г. оставить без изменения, жалобу Берзегова А. Ш. — без удовлетворения) [9].

Библиографический список

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изм., одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
2. Федеральный закон от 29 июля 1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации».
3. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) : от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 20.04.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 20.05.2021).
4. Федеральный закон от 28.11.2019 № 379-ФЗ «О внесении изменений в статьи 333.33 и 378.2 части второй Налогового кодекса Российской Федерации».
5. Федеральный закон «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.11.2016 № 401-ФЗ.
6. Письмо Минфина России от 29.12.2018 № 03-05-06-01/96315.
7. Письмо Минфина России от 14.01.2020 № 03-05-04-01/881.
8. Письмо ФНС России от 15.01.2020 № БС-4-21/340@.
9. Апелляционное определение Судебной коллегии по административным делам Верховного Суда Российской Федерации от 29.01.2020 № 24-АПА19-6.

Е. В. Лавриненкова,
ФЛиСХ, 2 курс, направление подготовки «Землеустройство и кадастры»
Научный руководитель — **Г. Г. Романов,**
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
(Сыктывкарский лесной институт)

СУЩНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ И ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОБЛЕМ ЕГО СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ

Актуальность темы данной статьи обусловлена тем, что с учетом формирующегося земельно-имущественного законодательства Российской Федерации система государственного кадастра недвижимости создается как открытая гибкая конструкция, которая должна быть адаптирована к федеральным, региональным и муниципальным условиям.

Цель работы – проанализировать порядок ведения государственного кадастра недвижимости для выявления проблем его современного состояния.

Государственный кадастр недвижимости представляет собой «интеграцию государственного земельного кадастра и государственного кадастра иных объектов недвижимости» [7].

Существует объективная необходимость унификации учетных характеристик земельных участков и иных объектов недвижимости как объектов общественных отношений [16]. Первый шаг к такой унификации был сделан с принятием Закона «О государственном земельном кадастре» [8], которым предусматривалось осуществление в рамках единого кадастрового мероприятия двух видов государственного учета: учета земель и учета иных объектов недвижимого имущества.

В соответствии со ст. 1 Федерального закона от 24.07.2007 № 221-ФЗ (ред. от 28.02.2018), государственный кадастр недвижимости является «систематизированным сводом сведений об учтенном в соответствии с этим Законом недвижимом имуществе, а также сведений о прохождении государственной границы РФ, о границах между субъектами РФ, границах муниципальных образований, населенных пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий и иных предусмотренных настоящим Законом сведений» [7].

Государственный кадастр недвижимости является федеральным государственным информационным ресурсом. Основной содержательной частью государственного кадастра недвижимости является государственный кадастровый учет недвижимого имущества. Государственный кадастр недвижимости состоит из следующих разделов [11]:

- 1) реестр объектов недвижимости;
- 2) кадастровые дела;
- 3) кадастровые карты.

В реестре объектов недвижимости осуществляются записи об объектах недвижимости в текстовой форме. Кадастровые дела представляют собой «совокупность скомплектованных и систематизированных документов — носителей

сведений об объектах недвижимости» [12]. Кадастровые карты — это «тематические карты, на которых в графической и текстовой формах воспроизводятся сведения о земельных участках и других объектах недвижимого имущества» [14].

Ведение государственного кадастра недвижимости осуществляется на основе принципов единства технологии его ведения на всей территории РФ, общедоступности и непрерывности актуализации содержащихся в нем сведений, сопоставимости кадастровых сведений со сведениями, содержащимися в других государственных информационных ресурсах.

Правовую основу регулирования кадастровых отношений составляют Конституция РФ [1], Гражданский кодекс РФ [2], Налоговый кодекс РФ [3], Земельный кодекс Российской Федерации [4], Градостроительный кодекс РФ [5], Жилищный кодекс РФ [6], другие федеральные законы и издаваемые в соответствии с ними нормативные правовые акты Российской Федерации.

Таким образом, государственный кадастр недвижимости, как систематизированный свод сведений об учтенном в установленном порядке недвижимом имуществе, представляет собой «интеграцию отдельно существовавших двух кадастровых систем: государственного земельного кадастра и государственного кадастра иных объектов недвижимости».

На сегодняшний день существует несколько актуальных проблем кадастра, требующих незамедлительного решения.

Проблема 1. Несовершенство и запутанность законодательной базы системы землепользования, включая ведение государственного кадастра недвижимости.

В настоящее время существует около 2 тысяч федеральных и около 80 тысяч региональных законов в сфере использования земель, часто противоречащих друг другу. Например, содержание понятия «земельный участок» разнятся в Земельном, Лесном и Градостроительном кодексах Российской Федерации. Законы должны быть прямого (как, например, в Германии), а не рамочного характера [15]. В России рамочные законы корректируются сотнями поправок, поэтому необходимо следующее:

- 1) провести инвентаризацию законодательной базы;
- 2) подготовить проект федерального закона прямого действия «О системе землепользования страны», главным механизмом реализации которого должны являться государственный кадастр недвижимости (далее — ГКН) и землеустройство;
- 3) разработать «дорожную карту» по всем направлениям развития правовой системы землепользования с учетом повышения значения и обеспечения экологической, экономической, продовольственной, пространственной и иной устойчивости системы землепользования, включающей комплекс действий или мероприятий, формирующих: вид хозяйственного использования конкретного участка (массива земель); вид и форму правового режима объекта землепользования (участка, массива); пространственно-ограниченную территорию с нанесенными и координированными границами; элемент системы природопользования (лесо-, водо-, недропользования).

Перспективными представляются следующие направления изменения законодательства в кадастровой сфере:

1) объединение трех разрозненных учетных систем (учет объектов капитального строительства, учет земельных участков и регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним);

2) централизация информационных ресурсов и регистрационно-учетных процедур, то есть переход от ведения реестров и кадастров с уровня муниципальных образований на уровень субъекта РФ [13].

Проблема 2. Заявительный принцип ведения кадастрового учета и регистрации прав.

Следование этому принципу не позволяет обеспечить максимально возможное проведение кадастровых работ, а также учет объектов недвижимости и регистрацию их прав повсеместно и одновременно.

В результате продолжения ведения реестра по заявительному принципу сформированная система мозаичного землепользования будет, в свою очередь, сдерживать территориальную организацию, ухудшать качество процессов по планированию использования земель [16].

Для решения этой проблемы необходимо придать государственный статус землеустроительным и кадастровым работам, а также проведению государственной кадастровой оценки объектов недвижимости, установив периодичность их проведения для разных видов объектов капитального строительства, например, 1 раз в 5 лет. Финансирование этого направления должно осуществляться на государственном уровне, так как не все субъекты РФ могут обеспечить полноценное финансирование [13].

Проблема 3. Отсутствие в кадастре (реестре) качественных характеристик земельного участка.

Наличие этой проблемы препятствует определению рациональности использования земельного участка, например, при изъятии неиспользуемых сельскохозяйственных земель. Сведения о качестве земель не обновлялись с последнего тура экономической оценки таких земель, проводившейся в 1985—1989 гг. [14].

Проблема 4. Отсутствие стабильной организационной структуры управления кадастровыми системами, включая их содержание и финансирование.

Эти системы и органы их управления менялись более 10 раз. Следует провести реорганизацию организационной структуры управления, подчинив Росреестр и другие структуры в системе землепользования непосредственно Председателю Правительства РФ. Следует восстановить систему проектно-изыскательских организаций (Гипрозем, почвенные институты и прочие). Поскольку для этого потребуются усилить кадровое обеспечение, необходимо подумать об открытии новых профилей подготовки соответствующих специалистов в вузах и укреплении существующих направлений (например, по государственной кадастровой оценке земель) [15].

Проблема 5. Несовершенство методологии и методик кадастровой оценки земель.

Регистрация прав на объекты капитального строительства осуществлялась в регистрационной палате без предварительного учета их в земельном кадастре и кадастре недвижимости. В итоге при передаче в 2013 г. сведений об объектах ка-

питального строительства в кадастровую палату из бюро технической инвентаризации было выявлено большое число ошибок и пропусков в этих данных.

Проблема 6. Наличие ошибок и пробелов в сведениях ГКН.

Наличие этой проблемы обуславливает отсутствие аргументов для альтернативного института апелляции при рассмотрении и урегулировании споров, возникающих при ведении кадастровой деятельности. Следствие — сложность постановки на государственный кадастровый учет новых объектов недвижимости [16].

Решением проблемы является следующее:

- проведение комплексных кадастровых работ;
- разработка правил опротестования отказов и приостановок в кадастровом учете; установление ответственности за искажение кадастровой информации [11].

Можно отметить также, что в нашей стране переход на более высокий уровень кадастровой деятельности всегда начинался, не дожидаясь завершения предыдущего уровня и получения итоговой информации относительно предыдущего этапа. Так, не завершив процесс регистрации земельных участков, перешли к новой технологии учета объектов недвижимости, далее — к учету земельно-имущественных комплексов, каждый раз оставляя за собой «не закрытые» кадастровой информацией объекты землепользования, потратив при этом бюджетные и частные средства и не получив должной финансовой и социальной отдачи.

Выше представлен далеко не исчерпывающий перечень проблем развития современных российских кадастровых систем, поэтому представляется необходимым дальнейшее обсуждение и разработка этой темы профессиональным сообществом.

Библиографический список

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) с учетом поправок от 04.04.2020 г. // Рос. газета. — 1993. — 25 дек. — № 237.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ. (ред. от 31 июля 2020 г. N 262-ФЗ) // СЗ РФ от 5 декабря 1994 г. № 32 ст. 3301
3. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 23 ноября 2020 г. № 374-ФЗ) // СЗ РФ, № 31, 03.08.1998, ст. 3824.
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 15 октября 2020 г. № 318-ФЗ) // СЗ РФ. 29.10.2001. № 44. Ст. 4147.
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (ред. от 31 июля 2020 г. № 264-ФЗ) // СЗ РФ от 3 января 2005 г. № 1 (часть I) ст. 16.
6. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 188-ФЗ (ред. от 27 октября 2020 г. N 351-ФЗ) // СЗ РФ от 3 января 2005 г. № 1 (часть I) ст. 14.
7. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» (ред. от 2 августа 2019 г. № 267-ФЗ) // Правовая система «Гарант».
8. Федеральный закон от 2 января 2000 г. № 28-ФЗ «О государственном земельном кадастре» (ред. от 4 декабря 2006 г. № 201-ФЗ) (утратил силу).
9. Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» (ред. от 31 июля 2020 г. N 269-ФЗ.) // СЗ РФ. 1998. № 31. Ст. 3813.
10. Приказ Минэкономразвития России от 22.10.2010 № 508 «Об утверждении Федерального стандарта оценки «Определение кадастровой стоимости (ФСО № 4)» (ред. от 22 июня 2015 г. № 388.) // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 08.12.2020).
11. Варламов А.А. Проблемы актуализации адресной информации в государственном кадастре недвижимости / А. А. Варламов // Имущественные отношения в РФ. — 2015. — № 8 (167). — С. 33—36.

12. Варламов, А. А. Организация и планирование кадастровой деятельности. — Москва : Форум, 2015. — С. 237.
13. Варламов, А. А. Экономика и экология землепользования. Теоретические основы системы землепользования / А. А. Варламов — Москва : Фолиум, 2018. — С. 344.
14. Варламов, А. А. Оценка объектов недвижимости / А. А. Варламов, С.И. Комаров. — Москва : Форум, 2015. — С. 640.
15. Грибовский, С. Нужно менять концепцию кадастровой оценки / С. Грибовский // Недвижимость и строительство. — 2016. — № 1 (892). — С. 14—17.
16. Кулёва, Е.В. Актуальные проблемы кадастровой оценки объектов недвижимости / Е. В. Кулёва // Молодой ученый. — 2018. — № 51 (237). — С. 127—129.

С. А. Шурганов,
ФЛиСХ, 2 курс, направление подготовки «Землеустройство и кадастры»
Научный руководитель — **Г. Г. Романов,**
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИЗМЕНЕНИЯ ПЛОЩАДИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ЗЕМЕЛЬНОМ ФОНДЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ В ПЕРИОД ЗЕМЕЛЬНОЙ РЕФОРМЫ

В настоящее время в Республике Коми экономические преобразования направлены на трансформацию государственной экономики в многоукладную, развитие равноправных форм собственности и рыночных процессов во всех сферах экономики, включая сельскохозяйственное производство. В сельском хозяйстве стержнем преобразований является проводимая государством земельная реформа. За период проведения земельной реформы в 1991—1999 гг. на территории Республики Коми, как и во всей стране, ликвидирована государственная монополия на землю, появилась частная собственность на землю, возможность ее купли и продажи. Однако, земельное законодательство на данный момент пока еще нуждается в глубокой и всесторонней разработке и систематизации. Земельный рынок находится в стадии становления

Республика Коми обладает большими земельными ресурсами. Земельные ресурсы — это часть земельного фонда, которая используется или может быть использована в народном хозяйстве. Они являются одним из важнейших факторов развития любого вида хозяйственной деятельности.

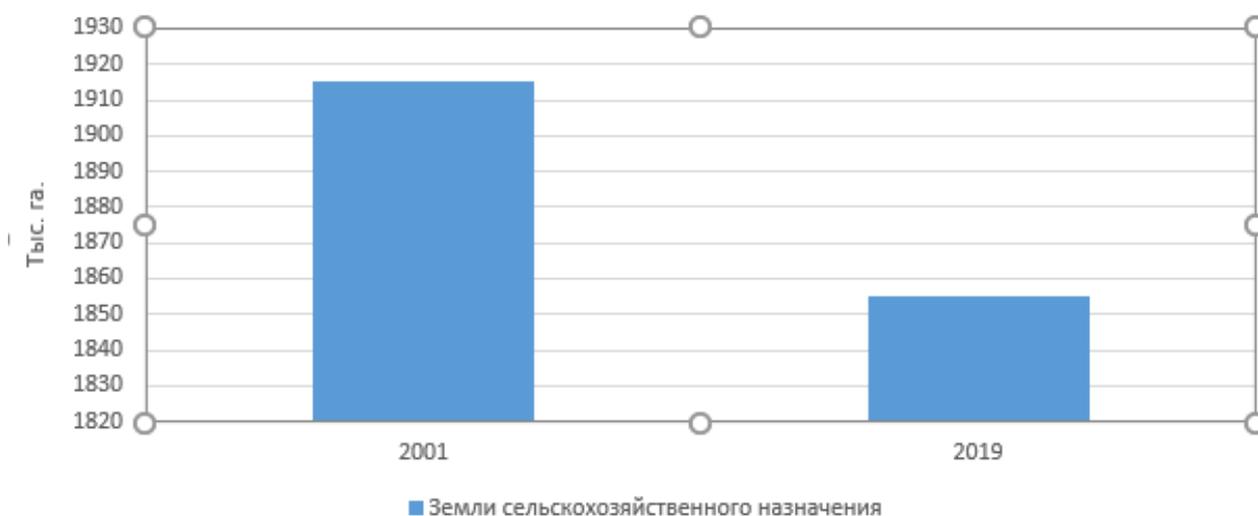
Коми край занимает 2,4 % территории России. При большой площади, относительно небольшая часть территории используется для сельскохозяйственных целей. Низкая освоенность территории республики объясняется неблагоприятными для сельского хозяйства природными условиями, огромными площадями, занятыми лесом, и малой ее населенностью. Так, доля земель, относящихся к населённым пунктам, составляет всего 0,5 %.

Согласно ст. 77 Земельного Кодекса Российской Федерации, землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей. В состав земель данной категории входят пашни, залежи, сенокосы, пастбища, многолетние насаждения. В соответствии с данными государственного учета земель, общая площадь земельного фонда Республики Коми по состоянию на 01.01.2020 составляет 42 677,4 тыс. га. Она разделена на 7 категорий: земли населенных пунктов — 201,7 тыс. га; земли промышленности, энергетики, транспорта, связи и земли иного специального назначения — 275,4 тыс. га; земли особо охраняемых территорий и объектов — 2 613,3 тыс. га; земли лесного фонда — 35 958,4 тыс. га; земли водного фонда — 142 тыс. га; земли запаса — 631,0 тыс. га; площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 1855,6 тыс. га, или 4,5 % общей площади рес-

публики. При этом на пашни приходится 74,4 тыс. га; сенокосы — 168,0 тыс. га; пастбища — 49,4 тыс. га; многолетние насаждения — 4,8 тыс. га.

Для нашей республики характерны не только низкая сельскохозяйственная освоенность территории, но и неравномерность размещения земель сельскохозяйственного назначения по зонам и административным районам. Так оленьи пастбища в основном размещены на севере — в Ижемском, Усть-Цилемском, Интинском и Воркутинском районах; основные массивы пашни приурочены к более южным районам. В целом по Республике Коми сельскохозяйственными организациями используется немногим более половины из 418,1 тыс. га имеющихся на учёте сельхозугодий (по данным Минсельхоза РК на конец 2019 г.). Остальные земли, оставаясь в категории земель сельскохозяйственного назначения, заброшены и зарастают кустарником

Основные потери земель сельскохозяйственного назначения пришлись на вторую половину 90-х гг. прошлого столетия и связаны с социально-экономическими потрясениями, которые испытывала страна и сельское хозяйство в тот период. Так, исходя из Государственного доклада о состоянии окружающей среды Республики Коми за 2001 г., на начало 2002 г., площадь земель сельскохозяйственного назначения составляла 1915,5 тыс. га, или 4,6 %, т. е. уменьшилась на 58,5 тыс. га, или на 0,1 % общей площади республики (рисунок).



Изменения площади сельскохозяйственных земель с 2001 по 2019 г. в тыс. га

В составе земель сельскохозяйственного назначения выделяются сельскохозяйственные угодья, земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, мелиоративными защитными лесными насаждениями, водными объектами (в том числе прудами, образованными водоподпорными сооружениями на водотоках и используемыми для целей осуществления прудовой аквакультуры), а также зданиями, сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции.

Анализ изменения площадей земель сельскохозяйственного назначения за 2017—2019 гг. показывает, что в последние годы имеется четкая тенденция к уменьшению потерь площади сельскохозяйственных земель — они снизились

до 0,4 тыс. га. Данную тенденцию необходимо поддержать на государственном уровне. Для этого предлагаются следующие мероприятия:

1. Необходимо совершенствование нормативной правовой базы для осуществления землеустроительной деятельности. Например, упрощение её использования. Примером данных преобразований может послужить переход от двух систем ЕГРП (Единый государственный реестр прав) и ГКН (Государственный кадастр недвижимости) к системе ЕГРН (Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество).

2. Необходима работа по организации и проведению полной инвентаризации земель, то есть, их перечёт и оценка. Инвентаризация земель проводится для выявления неиспользуемых, нерационально используемых или используемых не по целевому назначению и не в соответствии с разрешенным использованием земельных участков, других характеристик земель. Инвентаризация земель должна носить комплексный и долгосрочный характер, проводиться специально уполномоченными на то организациями и финансироваться из государственного бюджета.

3. Необходимо продолжать вести работы по разграничению земель по видам собственности. Собственники земельных долей не реализуют права по распоряжению ими, крайне медленно идет передача земель в собственность, не проводится оценка земель и зонирование территорий. Всё это связано с несовершенством правовой базы и в неполноте знаний, касательно земельного права, у населения.

Библиографический список

1. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Коми в 2001 году. Сыктывкар, 2002. — 160 с.
2. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Коми в 2016 году. Сыктывкар, 2017. — 181 с.
3. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Коми в 2017 году. Сыктывкар, 2018. — 165 с.
4. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Коми в 2018 году. Сыктывкар, 2019. — 163 с.
5. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Коми в 2019 году. Сыктывкар, 2020 год — 162 с.
6. Шморгунов, Г. Т. Система земледелия республики Коми: монография / Г. Т. Шморгунов, А. Г. Тулинов, Н. В. Булатова [и др.]. — Сыктывкар : ГОУ ВО КРАГСиУ, 2017. — 226 с.

УДК 001 (520)

И. А. Алейникова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки
«Экономика предприятий и организаций»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЦУКУБА — ГОРОД НАУКИ

Актуальность темы заключается в проведении научных исследований, так как успех Цукубы показывает перспективы развития, которые может достигнуть Япония. Этот город представляет собой уникальное место, которое имеет необычайную природную красоту, хорошее географическое положение и именно это послужило таким великим открытиям.

Цель: рассмотреть и проанализировать научные исследования Цукубы, выявить её вклад в дальнейшее развитие и разработку города, страны.

Задачи:

1. Познакомиться с историей происхождения и институтом Цукубы.
2. Узнать научные исследования, проходящие в городе.
3. Изучить особенности населения.

Идея вывести часть учреждений и предприятий из Токио появилась еще в 50-е гг., когда в ходе послевоенного экономического бума столица стала испытывать большие трудности из-за перенаселения и перенасыщенности транспортом. В Японии вообще мало земли, пригодной для освоения, да к тому же в силу историко-географических факторов и годные земли заселены очень неравномерно.

Цукуба лежит у подножья горы, за поразительную красоту почитаемой японцами наравне с знаменитой горой Фудзи. Неподалеку находится второе по величине в Японии озеро. Город окружают леса, реки ирисовые поля, придающие всей округе пасторальный вид.

Первый исследовательский институт был закончен в 1968 г., а в 1973 г. открылся университет Цукубы. К 1980 г. в городе находилось около 40 исследовательских учреждений, и Цукуба обрела славу научного хаба. В Университет Tsukuba есть два вида исследовательских центров: национальные центры коллективного пользования и внутренние университетские междисциплинарные исследовательские центры.

В университете учатся около 10 тысяч студентов бакалавриата и около 7 тысяч студентов магистратуры и докторантуры. Общая численность преподавателей и сотрудников превышает 4500 человек. Университет имеет академические партнерские отношения с 316 университетами и институтами в 61 стране. Кроме того, в Университете Цукуба обучается более 2500 студентов из более чем 100 стран мира.

Радиоастрономия. В 1998 г. Япония запустила HALCA Миссия, первый в мире космический аппарат, предназначенный, в частности, для проведения космических РСДБ-наблюдений пульсаров. Для этого ISAS создала наземную сеть по всему миру в рамках международного сотрудничества. Наблюдательная часть миссии длилась до 2003 г., а в конце 2005 г. спутник был выведен из эксплуатации. В 2006 г. финансовом году Япония финансировала проект.

На сегодняшний день Цукуба — это город в префектуре Ибараки, с населением около 240 тысяч человек, где размещается около 300 научных организаций и высокотехнологичных предприятий, на которых трудится свыше 20 тысяч одних только исследователей, в том числе иностранцы. Японские источники любят подчеркивать тот факт, что в Цукуба самый высокий процент жителей с учёной степенью доктора — 7 215 человек в 2012 г. Среди научных учреждений наиболее известны Японское агентство аэрокосмических исследований, Национальный институт по развитию сельского хозяйства, знаменитый КЕК — центр ядерных исследований, имеющий многолетние связи с Институтом ядерной физики им. Г. И. Будкера.

Таким образом, мы понимаем, что неизвестно оправданы ли столь крупные затраты средств и сил. Ведь вероятность положительного ответа достаточно велика, но гарантий нет. Окончательное суждение вынесет только время, и, должно быть, немалое. Сегодня же, при отсутствии явных признаков «большого взрыва» новых идей и открытий, высказывается много всякого рода опасений. В основном они сводятся к тому, что Цукуба может превратиться в инородное тело в японском обществе.

Библиографический список

1. Население Цукубы : [сайт]. — URL: (wikipedia.org) (дата обращения 7.05.2021).
2. Что такое Цукуба : [сайт]. — URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_japan (дата обращения 05.05.2021).
3. Наука в Сибири : [сайт]. — URL: <http://www.sbras.info/articles/editors/akademgorodok> (дата обращения 05.05.2021).
4. Город науки Цукуба : [сайт]. — URL : <http://guyanese.ru/aziya/gorod-nauki-cukuba.php> (дата обращения 05.05.2021).

А. А. Васильев,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент,
(Сыктывкарский лесной институт)

РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (РФФИ)

В настоящее время неотъемлемым элементом организации науки практически любой страны мира, обладающей существенным исследовательским потенциалом, являются государственные научные фонды. Они выполняют роль координационных центров национальных научных сообществ, через которые ученые получают возможность определять направления развития своих дисциплин [1].

Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) создан в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 27 апреля 1992 г. № 426 «О неотложных мерах по сохранению научно-технического потенциала Российской Федерации» как самоуправляемая государственная организация, основной целью деятельности которой является поддержка инициативных научных проектов.

Актуальность работы определена тем, что РФФИ является структурой, пока достаточно мало известной научному сообществу, но при этом заметно выделяющейся среди других фондов, в первую очередь из-за своих особенностей. К числу этих особенностей относятся прежде всего такие, как ориентация Фонда на финансирование значительного числа небольших научных проектов, а не нескольких крупных программ; финансирование непосредственно исполнителей проектов, а не организаций; конкурсный отбор заявок не аппаратом, а экспертами из числа авторитетных ученых [2].

Задача Фонда — проведение конкурсного отбора лучших научных проектов из числа тех, что представлены Фонду учеными в инициативном порядке, и последующее организационно-финансовое обеспечение поддержанных проектов.

Целью и предметом деятельности РФФИ являются финансовая, в том числе в форме грантов юридическим и физическим лицам, и организационная поддержка фундаментальных научных исследований, способствующая реализации государственной научно-технической политики и основанная на принципах предоставления ученым права свободы творчества, выбора направлений и методов проведения исследований [1].

Поддержка РФФИ открывает ученым возможности для творческого самовыражения, позволяет создавать в инициативном порядке творческие коллективы для решения актуальных научных проблем, самостоятельно осуществлять выбор тематики исследований, концентрировать средства на наиболее перспективных работах, динамично менять направления исследований, что способствует

ет саморазвитию науки, сохранению ее материально-технической базы, сосредоточению средств и научных сил на приоритетных направлениях, стабилизации научных коллективов и закреплению в них высококвалифицированных кадров и молодых ученых [4].

Большинство видов конкурсов проводятся по определенным Советом Фонда направлениям развития научных исследований (областям знаний): математика, механика, информатика; физика и астрономия; химия и науки о материалах; биология и медицинская наука; науки о Земле; науки о человеке и обществе; инфокоммуникационные технологии и вычислительные системы; фундаментальные основы инженерных наук (дисциплины конкурса «а»).

Фонд уделяет большое внимание доведению результатов поддержанных исследований до потенциальных потребителей. Проводятся конкурсы по изданию научных трудов и по подготовке информационных материалов в форме статей, документальных фильмов и фотохроник.

Большое внимание РФФИ уделяет региональным конкурсам, работы по которым проводятся с 1997 г. Региональные конкурсы, проводимые РФФИ совместно с субъектами Российской Федерации, нацелены на решение актуальных социально-экономических задач конкретного региона и укрепление региональной безопасности. Сотрудничество Фонда с регионами РФ осуществляется на основе 55 двусторонних и многосторонних соглашений.

Наибольшая доля проектов выполняется в Приволжском (40 %), Сибирском (20 %) и Центральном (17 %) федеральных округах.

РФФИ ведет активную деятельность по развитию связей с международными и зарубежными научными организациями для помощи российским ученым в выполнении исследований в рамках международного сотрудничества по всем областям фундаментальных знаний, а также содействует участию российских ученых в конференциях и совещаниях за рубежом, изучает и использует опыт ведущих зарубежных фондов по конкурсному финансированию исследований.

Проведение международных конкурсов РФФИ началось с 1995 г. после подписания соглашения между РФФИ и Государственным фондом естественных наук КНР (NSFC), предусматривающим проведение двусторонних конкурсов.

В последующие годы были подписаны соглашения с Австрией (FWF), Национальным исследовательским фондом Болгарии, Великобританией (RS, RCUK), Вьетнамом (VAST), Германией (DFG, Helmholtz), Израилем (MST), Индией (DST), Испанией (CSIC) и др. [5]

Наряду с проведением двусторонних конкурсов Фонд в последние годы организует многосторонние конкурсы. Так, в 2010 г. был проведен конкурс стран G8, в котором участвуют 6 фондов стран «большой восьмерки»: NSF (США), ANR (Франция), RCUK (Великобритания), DFG (Германия), JSPS (Япония), NSERC (Канада).

Проведение конкурсов совместных исследовательских проектов российских и иностранных ученых, финансирование участия российских ученых в зарубежных конференциях для РФФИ являются наиболее значимой формой интеграции российских исследователей в международное научное сообщество, стимулируют уровень исследований, позволяют поддерживать результаты отечественной науки на мировом уровне.

Экспертиза проектов является важнейшим элементом деятельности РФФИ. Экспертиза имеет своей целью оценить научное качество заявки. Все решения о поддержке проектов в РФФИ принимаются исключительно по результатам экспертизы.

На первом этапе экспертизы каждый проект передается на рассмотрение трем экспертам, они готовят письменные заключения о проекте. Согласно Порядку проведения экспертизы экспертом РФФИ может быть признанный авторитетный специалист с ученой степенью доктора или кандидата наук из числа активно работающих ученых. В настоящее время подавляющее большинство экспертов Фонда имеют ученую степень доктора наук.

По окончании первого этапа в деле проекта должны быть не менее трех экспертных отзывов с аргументированными решениями. Если оценки экспертов существенно различаются, координатор секции экспертного совета в обязательном порядке направляет проект на дополнительную экспертизу.

Второй этап экспертизы состоит в обсуждении заключений экспертов на заседаниях секций экспертного совета. Секция представляет свои рекомендации относительно поддержки проектов и объемов финансирования соответствующему экспертному совету. Рассмотрение на пленарном заседании экспертного совета составляет третий этап экспертизы.

Завершающий, четвертый этап — утверждение решений экспертных советов на Совете РФФИ.

Основу финансирования РФФИ составляют средства из бюджета РФ. При этом Фонд прилагает значительные усилия для поиска финансирования из других источников: международных, национальных, региональных и ведомственных программ.

Финансирование Фонда из бюджета государства стабильно растет. В 1993 г. государственное финансирование РФФИ составило 18053,70 тыс. руб. В 2017 г. этот показатель стал уже 11577972, 10 тыс. руб.

Таким образом, можно сделать вывод, что Российский фонд фундаментальных исследований занял важное место в организационной структуре российской науки как активное звено, стимулирующее творческую инициативу ученых по наиболее актуальным научным проблемам, а также обеспечивающее наиболее активную и продуктивную часть научного сообщества целенаправленными потоками финансовых и информационных ресурсов.

1. Библиографический список

1. Белявский, О. В. Государственные фонды в системе стимулирования научной деятельности (на примере Российского фонда фундаментальных исследований) / О. В. Белявский; Изд-во «КиберЛенинка» (ЭБС) // Правовая политика и правовая жизнь. — 2018. — № 2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennye-fondy-v-sisteme-stimulirovaniya-nauchnoy-deyatelnosti-na-primere-rossiyskogo-fonda-fundamentalnyh-issledovaniy/viewer> / (дата обращения: 09.04.2021)

2. Букина, И. С. Государственные фонды поддержки науки: финансовые и организационные аспекты развития / И. С. Букина, С. И. Черных; Изд-во «КиберЛенинка» (ЭБС) // Инновации — 2016. — № 9. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennye-fondy-podderzhki-nauki-finansovye-i-organizatsionnye-aspekty-razvitiya/viewer> / (дата обращения: 08.04.2021).

3. Белявский, О. В. Проблемы правового регулирования грантовой поддержки фундаментальных научных исследований в Российской Федерации / О. В. Белявский ; Изд-во «Киберленинка» (ЭБС) // Труды института государства и права Российской академии наук. — 2018. — № 4. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-pravovogo-regulirovaniya-grantovoy-podderzhki-fundamentalnyh-nauchnyh-issledovaniy-v-rossiyskoy-federatsii/viewer> / (дата обращения 09.04.2021).

4. Портал РФФИ : [сайт]. — URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru> / (дата обращения 06.04.2021).

5. Ордина, Д. И. Опыт поддержки инновационной деятельности / Д. И. Ордина ; Изд-во «Киберленинка» (ЭБС) // Символ науки. — 2016. — № 4. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-podderzhki-innovatsionnoy-deyatelnosti/viewer> / (дата обращения 10.04.2021).

Р. М. Гарафутдинов,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ СИЛИКОНОВОЙ ДОЛИНЫ

В наши дни особое внимание уделяется IT-технологиям. Когда речь идет о высоких технологиях, часто можно услышать фразу «Кремниевая (силиконовая) долина». Маленькая территория, на которой сосредоточены штаб-квартиры огромного количества технологических компаний, от таких гигантов, как Alphabet, Oracle, Apple, Facebook, Intel, до неизвестных, но перспективных стартапов. Это площадка, на которой встречаются передовая техническая идея, смелость предпринимателей и ожидания инвесторов. Эта тема является актуальной, так как изучение подобных наукоградов важно для получения опыта и знаний, которые можно внедрить в российскую науку.

Цель работы — изучить влияние Силиконовой долины на технологический прогресс современного мира.

Силиконовая долина (верный перевод — Кремниевая долина, англ. *Silicon Valley*) — часть консолидированного метрополитенского статистического ареала (агломерации-конурбации) расположенная на юге Сан-Франциско в Калифорнии (США), которая отличается большим количеством высокотехнологичных компаний. Они, прежде всего, связаны с разработкой и производством компьютеров, их составляющих, особенно микропроцессоров, а также ПО, устройств мобильной связи, биотехнологии и т. д.

«Силиконовая долина» — это русский перевод термина «Silicon Valley», который Дон Хефлер, журналист из США, впервые использовал его в 1971 г., опубликовав серию статей, назвав ее «Кремниевая долина США».

Изначально, в английском языке понятие долины образовалось из-за того, что кремний используется при производстве микропроцессоров в качестве полупроводника, а русский перевод неверен. Он появился из-за похожего написания слов «silicon», что означает кремний, и «silicone», что переводится, как силикон, следовательно, правильное название — Кремниевая долина.

Первые коммерческие радиопередачи велись из центра Сан-Хосе на Сан-Фернандо и Первой улице. Позже, в 1927 г., первая полностью электронная передача телевидения была осуществлена в Сан-Франциско. Но широкомасштабное развитие электронной промышленности произошло гораздо позже. Ключевой фигурой в этом развитии был Фредерик Терман. В 1937 г. Терман начал поощрять преподавателей и выпускников Стэнфордского университета, открывать собственный бизнес. Первой и самой известной фирмой, основанной таким образом, была Hewlett-Packard. Н-Р был основан на основе звукового осциллятора, изобретенного Уильямом Хьюлеттом под руководством Термана.

Терман создал индустриальный парк на 660 акрах земли в Стэнфорде, где эта земля была сдана в долгосрочную аренду компаниям, занимающимся электроникой и другим высокотехнологичным компаниям. Hewlett-Packard и Varian Associates были среди первых арендаторов. Это обеспечило доход Стэнфорду и создало агломерацию высокотехнологичной индустрии.

Россия также сыграла роль в становлении Кремниевой долины. Русские иммигранты помогли создать последнее поколение гигантов Кремниевой долины: соучредитель Google Сергей Брин и один из первых инвесторов Facebook Юрий Мильнер — русские по происхождению. Но Сергей Брин, Юрий Мильнер, Валентина Гапонцева, это всё бизнесмены, поэтому был составлен список из пяти русских гениев, которые представляют Россию в Силиконовой долине: Максим Матузов, Игорь Бизи, Павел из Челябинска, Михаил Меланьин и Павел Тиунов.

Кремниевая долина, несомненно, была местом для начинающих предпринимателей в сфере высоких технологий на протяжении десятилетий. Казалось, что вся индустрия вращается вокруг Калифорнийского залива. Тем не менее 2020 г. бросил вызов многим вещам, которые считались постоянными, и доминирование Кремниевой долины является одним из них. Это похоже на переломный момент больше, чем когда-либо. Вскоре это будет просто одно из многих мест, куда отправляются амбициозные люди, чтобы преследовать свои мечты. К этой тенденции приводят несколько факторов, которые были изучены, такие как серьезная международная конкуренция, слишком дорогая жизнь в долине и нарушение правила венчурного капитала.

Силиконовой долине нужно будет привыкнуть к тому, чтобы делиться центром внимания. Образ жизни и культурные проблемы очевидны, но на этот раз есть доказательство того, что географическое положение не так важно, как считалось ранее.

Таким образом, изучая историю Кремниевой долины, можно понять, что сильные университеты, гибкий трудовой и финансовый рынок и ограниченное количество препятствий на пути предпринимательства являются ключевыми в привлечении компаний высоких технологий. Наступило то время, когда Кремниевая долина представляет собой богатую экосистему, где в конечном итоге проявит себя каждый, у кого есть идея. Однако её менталитет «победа любой ценой» породил всевозможные излишества, не говоря уже о том, что теперь можно открыть компанию где угодно, особенно рядом с университетом.

Библиографический список

1. История развития Кремниевой долины. — URL: <https://bigpicture.ru/istoriya-razvitiya-kremnievoj-doliny/> (дата обращения 28.03.2021).
2. Кремниевая долина. — URL : wikipedia.org (дата обращения 27.03.2021).
3. Котерев, Р. Илон Маск решил создать новый город / Р. Котерев, Н. Анисимова // Технологииимедиа : [сайт]. — URL:<https://www.rbc.ru/rbcfreenews/603ee6f99a7947855cadea8d> (дата обращения 28.03.2021).
4. Кремниевая долина : история, которую невозможно повторить. — URL: yandex.ru (дата обращения 28.03.2021).
5. Кремниевая долина. — URL: [Helper.RU\(financial-helper.ru\)](https://Helper.RU(financial-helper.ru)) (дата обращения 29.03.2021).

6. Михайлова, Я. Кремниевая долина — инновационное преимущество Америки или Пять причин, почему никто не может скопировать успех Кремниевой долины / Я. Михайлова. — URL: <https://www.forex.blog/kremnievaja-dolina-innovacionnoe-preimushhestvo-ameriki-ili-pjat-prichin-pochemu-nikto-ne-mozhet-skopirovat-uspeh-kremnievoj-doliny/> (дата обращения 28.03.2021).
7. Паламарчук, М. 5 русских гениев, которые представляют Россию в Силиконовой долине. — URL: <https://life.ru/p/923653> (дата обращения 28.03.2021).
8. Силиконовая долина. — URL: <https://states-of-america.ru/silikonovaya-dolina/> (дата обращения 26.03.2021).
9. Силиконовая долина, инновационное преимущество Америки. — URL: <https://ru.yourchildspggress.com/what-is-silicon-valley-3305808-7241> (дата обращения 29.03.2021).
10. Силиконовая долина США. - интересные факты и секреты успеха. — URL: <http://www.startravel.ua/news/silikonovaya-dolina-ssha-interesnye-fakty-i-sekrety-uspeha> (дата обращения: 27.03.2021).

Т. А. Доля,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

В современном мире развитие цифровых технологий вплотную связано со всеми процессами развития каждого государства, в том числе и экономическим развитием. Цифровые платформы и упрощенные цифровые механизмы становятся не просто частью государственного регулирования всех основополагающих процессов, но и основной его составляющей. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» представляет собой проект, основной целью которого является цифровизация экономического пространства во всех направлениях, оптимизация экономических процессов посредством внедрения в них цифровых технологий [1].

Достижение главной цели позволит решить такие задачи, как:

- создание системы правового регулирования цифровой экономики, основанного на гибком подходе в каждой сфере, а также внедрение гражданского оборота на базе цифровых технологий;
- создание глобальной конкурентоспособной инфраструктуры передачи, обработки и хранения данных преимущественно на основе отечественных разработок;
- обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики;
- обеспечение информационной безопасности на основе отечественных разработок при передаче, обработке и хранении данных, гарантирующей защиту интересов личности, бизнеса и государства;
- создание «сквозных» цифровых технологий преимущественно на основе отечественных разработок;
- создание комплексной системы финансирования проектов по разработке и (или) внедрению цифровых технологий и платформенных решений, включающей в себя венчурное финансирование и иные институты развития. Преобразование приоритетных отраслей экономики и социальной сферы, включая здравоохранение, образование, промышленность, сельское хозяйство, строительство, городское хозяйство, транспортную и энергетическую инфраструктуру, финансовые услуги, посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений;
- внедрение цифровых технологий и платформенных решений в сферах государственного управления и оказания государственных услуг, в том числе в интересах населения и субъектов малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей;

– разработка национального механизма осуществления согласованной политики государств — членов Евразийского экономического союза при реализации планов в области развития цифровой экономики [2].

В работе рассмотрены основные характеристики программы, инструменты воздействия, цели, задачи и ожидаемые результаты, проведен анализ статистических данных.

Успешное внедрение всех предусмотренных нововведений и достижение всех поставленных целей и задач приведет к тому, что Российская Федерация сможет не только догнать мировых лидеров, повысить уровень экономического развития государства, упростить и мобилизовать экономические процессы, но и по определенным сегментам взять курс на опережение.

Библиографический список

1. Белоцерковец, В. В. Новая экономика: терминологическая ретроспектива и современность / В. В. Белоцерковец // Вестник КГУ. — 2012. — № 6. — С. 25—29.
2. Юдина, Т. Н. Осмысление цифровой экономики / Т. Н. Юдина // Теоретическая экономика : матер XLV Междунар. конф. (Пенза, 15 мая 2021 г.). — Пенза, 2021. — С. 15—18.

И. А. Кетова,
ТТФ, 1 курс, направления подготовки
«Экономика предприятий и организаций»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРЕЗИДЕНТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ИМЕНИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА

Новая модель информационного обслуживания основана не только на физических носителях, она предполагает использование иных возможностей доступа к информации. Научная библиотека в условиях всеобщей информатизации предоставляет обществу доступ к традиционным документам и цифровым массивам, существующим как в самой библиотеке, так и за ее пределами.

Цель работы — рассмотреть Президентскую библиотеку как пример научной библиотеки в современных условиях информатизации.

Задачи:

1. Ознакомить с историей становления Президентской библиотеки имени Б.Н. Ельцина.
2. Познакомить с техническими возможностями Президентской библиотеки имени Б. Н. Ельцина.
3. Рассмотреть особенности деятельности Президентской библиотеки.

Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина функционирует как общегосударственное электронное хранилище цифровых копий важнейших документов. 27 мая 2009 г. во Всероссийский день библиотек и в День города президент России Д. А. Медведев торжественно открыл в Санкт-Петербурге Президентскую библиотеку имени Б. Н. Ельцина. Расположенная в центре Санкт-Петербурга в историческом здании Синода, Президентская библиотека имеет структурные подразделения в Москве (Резервный центр) и Тюмени (Филиал в Тюменской области) и обладает развитой инфраструктурой. На обширной технологической основе осуществляется библиотечная, библиографическая, информационно-аналитическая, научно-исследовательская, научно-информационная, методическая, культурно-просветительская и образовательная деятельность учреждения. [1]

Президентская библиотека определила для себя два главных направления деятельности. Первое направление — формирование общегосударственного электронного хранилища цифровых копий важнейших документов, касающихся теории и практики российской государственности и русского языка как государственного языка Российской Федерации. Второе направление — хранение этих документов и обеспечение максимально широкого доступа к фондам, развитие библиотеки как национального информационного и мультимедийного центра.

Хранение первоисточников, даже в виде электронных копий, и организация широкого доступа к важнейшим документам и фактам — один из главных

ориентиров развития Президентской библиотеки в бурную информационную эпоху. Партнерами Президентской библиотеки являются: Российский государственный исторический архив, Архив Президента РФ, Государственный архив РФ, Архив внешней политики, другие государственные федеральные и региональные архивы [2].

На сегодняшний день Президентская библиотека открыла более 1200 центров удалённого доступа во всех 85 регионах страны. Центры открыты на базе федеральных и региональных учреждений науки, образования и культуры, в частности, на базе национальных библиотек. Национальная библиотека Республики Коми также предоставляет доступ к электронному фонду Президентской библиотеки.

За рубежом в 30 странах работают 43 центра удалённого доступа Президентской библиотеки, в том числе в Германии, США, Италии, Испании, Австрии, Великобритании и других [3].

Таким образом, функционирование Президентской библиотеки демонстрирует эффективность современных электронных библиотек, обеспечивающих доступ к информационным ресурсам в удалённом режиме на основе телекоммуникационных технологий. Накопленный опыт формирования методологии создания и ведения электронных каталогов, оцифровки и хранения электронных ресурсов может быть и должен быть использован в качестве эталонной модели для развития библиотечных сетей [1]/

Библиографический список

1. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина : [сайт]. — URL: <https://www.prlib.ru/about> (дата обращения: 29.04.2021).
2. Основы духовно-нравственной культуры народов России : хрестоматия / под редакцией В. Л. Бенина ; Изд-во «Лань» (ЭБС). — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2017. — 372 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113134> (дата обращения: 29.04.2021).
3. Цифровая культура открытых городов : материалы конференции / под ред. А. А. Пронина, Л. Е. Петровой ; Изд-во «Лань» (ЭБС). — Екатеринбург : ЕАСИ, 2018. — 576 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136374> (дата обращения: 29.04.2021).

Н. В. Кобыльникова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
Кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ТЕОРИЯ ВОЛН Н. Д. КОНДРАТЬЕВА

Спады и подъёмы в экономической жизни любой страны всегда наблюдались и наблюдаются в наши дни. Изучение природы длинных волн и причин возникновения спадов и подъёмов экономической динамики находит своё практическое применение и по сей день. Открытие больших волн конъюнктуры принадлежит великому русскому учёному-экономисту Николаю Дмитриевичу Кондратьеву. Наибольшую известность учёному принесла теория больших конъюнктур. Вклад русского учёного был давно признан на Западе, где в экономической литературе постоянно упоминается его имя, приводятся ссылки на его труды. Модель долговременных колебаний экономического развития названа в память о человеке, открывшем её, «Длинными волнами Кондратьева».

Кондратьев Николай Дмитриевич (1892—1938) — русский и советский экономист. В 1920 г. основал и до 1928 г. возглавлял конъюнктурный институт при Наркоме финансов РСФСР, затем СССР. В 1925 г. опубликовал монографию «Большие циклы конъюнктуры». В 1930 г. арестован по делу Трудовой крестьянской партии. 17 сентября 1938 г. Военной Коллегией Верховного суда СССР приговорен к расстрелу и расстрелян на полигоне Коммунарка. Реабилитирован в 1963 г. и повторно в 1987 г. [1].

Н. Д. Кондратьев сумел на основе уже известных фактов, феноменов и странностей, которые до этого не объяснялись наукой, создать новую теорию, меняющую представления о природе и закономерностях явлений той или иной области и открывающую широкие горизонты для дальнейших исследований [2].

Длинные волны. Н. Д. Кондратьев обратил внимание на то, что в долгосрочной динамике некоторых экономических индикаторов наблюдается определенная циклическая регулярность. Длительность одной волны составляет в среднем от 40—60 лет. Циклы Кондратьева имеют достаточно строгую периодичность уже в течение как минимум двух веков подряд. Далее мы обозначаем их как К-волны. Каждая К-волна состоит из двух фаз примерно одинаковой длительности (20—30 лет). Повышательная фаза характерна тем, что ее периоду свойственен ускоренный рост определенных показателей (цен, ВВП и т. п.), понижательная фаза — противоположной тенденцией, ее периоду свойственно падение соответствующих показателей (происходит снижение цен, падение темпов роста ВВП и т. п.).

Напомним, что история длинных циклов тесно связана с появлением, развитием и сменой так называемых технологических укладов, которые представляют собой систему ведущих в определенный момент технологий и способов их применения. Каждая новая кондратьевская волна вызывается витком базис-

ных технологических инноваций, возникших на понижательной фазе предшествующей волны. Прорывные инновации открывают обширную нишу для расширения производства и вызывают приток инвестиций.

Длинная волна идет на подъем. В результате формируются новые сектора экономики, образующие новый технологический уклад. Последний в конечном счете перестраивает всю хозяйственную жизнь и в итоге создает новую технологическую парадигму. Однако инновации распространяются в течение достаточно длительного времени, соответственно и процесс перестройки экономики занимает от 20 до 30 лет. На первых порах отдача от новых технологий высокая. Но когда они широко распространяются, отдача от них резко снижается.

Наступает понижательная фаза длинного цикла. Она характерна более медленным и трудным экономическим развитием, однако именно в процессе преодоления этих трудностей формируются изобретения и инновации нового технологического уклада. Затем формируется ядро нового технологического уклада и начинается подъем новой волны.

Укажем на некоторые из наших выводов в отношении связи инноваций, длинных волн и среднесрочных экономических циклов. Более глубокие по своим проявлениям кризисно-депрессивные фазы среднесрочных циклов на понижательной фазе кондратьевской волны неизбежно требуют от общества также более глубоких и радикальных инноваций, причем не только в технико-технологическом аспекте, но и в социально-правовом, политическом, идеологическом и культурном аспектах, в системе международных и — шире — мир-системных связей. Иначе общество не сможет преодолеть негативные последствия экономических кризисов и выйти из депрессии.

Только глубокие изменения в самых разных сферах общества, а также новые подходы к регулированию экономики позволяют в конце концов обеспечить переход к значимому подъему. В результате происходит переход к новой системе отношений, которая открывает для экономик возможности развиваться в ближайшие десятилетия уже не со столь кризисными проявлениями. Однако поскольку дальнейшее развитие идет сравнительно мягко, то и потребность в реформировании и обновлении отношений слабеет. Отсюда происходит накопление противоречий и структурных пороков системы, которые через некоторое время начинают проявляться в виде более жестко и/или длительно протекающих рецессий и депрессий, а само развитие идет с менее длительными и бурными фазами подъемов.

Иначе говоря, повышательная фаза исчерпывает потенциал структурных изменений предыдущих десятилетий и сменяется понижательной фазой. Таким образом, в большей мере через среднесрочные циклы понижательные фазы кондратьевских волн как бы сами подготавливают для себя условия для трансформации в повышательные/восходящие. И, в свою очередь, меньшая острота кризисно-депрессивных фаз жюглярских циклов на повышательных фазах кондратьевских волн обуславливает их поворот к понижательным фазам. Вот почему наиболее тяжелыми становятся кризисы, так сказать, «поворотные», от повышательной фазы к понижательной, и наоборот.

Экономический кризис — это наиболее драматическая часть экономического среднесрочного жюглярского цикла. Кризисы всегда являются резуль-

татом предшествующего активного роста, поскольку этот рост неизбежно создает структурные напряжения не только в экономике, но и в обществе в целом. Но все кризисы при некоторых сходствах протекают по-разному. Они заметно отличаются в зависимости от того, на какой — повышательной или понижающей — фазе длинной кондратьевской волны они случаются [3].

Аналитикам говорят, что все финансовые кризисы, начиная со знаменитой «тюльпановой лихорадки» XVII в. в Голландии, развиваются по одной схеме.

Экономические кризисы всегда связаны с кризисами в области обращения во многих сферах экономики: банковско-кредитной, золотовалютной, биржевой, внешнеторговой, в оптовой и розничной торговле, области движения капиталов, эмиссии ценных бумаг, сфере спекуляций различными ценностями, включая недвижимость. В некоторых случаях именно эти сферы являются ведущими в плане основного вектора кризиса, в других — ими являются процессы, протекающие в легкой или тяжелой промышленности, строительстве и транспорте (создаются чрезмерные запасы, возникают слишком большие объемы производства, долгосрочные инвестиций, чрезмерные долги по кредитам и т. п.). Баланс такой «ответственности» за кризис в каждом случае и в каждой стране может быть весьма различным. Кризисы в области обращения, связанные с расстройством в области финансов, фондов, бирж, торговых операций, могут предшествовать промышленным (экономическим), проходить одновременно с ними или случаться позже. Кризисы обращения в этом случае обычно угнетающе действуют на всю экономику. Таким образом, спад в разных секторах экономики и кризис обращения выступают как взаимосвязанные проявления фаз рецессии и депрессии в экономическом цикле [2].

Наши дни. Сейчас мировая экономика находится на понижательной фазе пятой длинной волны. Время для совершения инновационного прорыва уже пройдено (1990—2000-х гг.), наблюдалось внедрения новейших технологий в мультимедийной и телекоммуникационной индустриях. Второе время для инновационного прорыва открылось в 2008 г., когда в экономической литературе возникла идея о необходимости наноэволюции и других компонентов шестого технологического уклада. Соответствующие технологии еще не вызрели в чисто технологическом плане до стадии их внедрения, о чем свидетельствует гипотеза об инновационной паузе В. М. Полтеровича, время для инновационного рывка сдвигается в обозримое будущее — приблизительно к 2020—2025 гг.

Кибернетическая революция — это крупнейший технологический переворот от индустриального принципа производства к производству и услугам, базирующимся на работе саморегулирующихся систем.

Кибернетическая революция: начальная (научно-информационная) фаза датируется 1950—1990-ми гг. (прорыв в автоматизации, энергетике, в освоении космоса и морской акватории, с/х, особенно в создании электронных средств управления, связи и информации). Завершающая фаза (управляемых систем) инновационная фаза начнется в 2030—2040-х гг. и продлится до 2060—2070-х гг.

Как следует из рассматриваемой концепции, в период 2017—2025 гг., кризис социальных и политических институтов в их современном виде с высокой вероятностью достигнет своего апогея. Политические партии, институты парламентской демократии, прежние политические технологии манипулирования

общественным мнением, скорее всего, начнут демонстрировать свою неэффективность. Это усилит роль государственного вмешательства в экономической, социальной, научной, образовательной и культурной сферах.

Следует отметить, что в настоящее время многие правительства, следуя рекомендациям МВФ и других международных финансовых организаций, действуют в прямо противоположном направлении, пытаясь приватизировать и сделать полностью коммерческой не только экономику, но и социальную сферу, науку, образование, здравоохранение и культуру. Очевидно, что такая политика в ближайшие годы способна привести лишь к углублению кризиса в этих сферах. Неолиберальная стратегия в экономике и других сферах вновь станет эффективной лишь после завершения кризисного периода, т. е. примерно после 2020—2025 гг.

В середине XXI в. весьма вероятны новые крупные потрясения и кризисы, связанные с исчерпанием прежней модели мирового циклического развития, с глобальным переходом от индустриального к постиндустриальному, информационному обществу, от массового производства к более индивидуализированному, от одной модели глобализации и взаимодействия между локальными цивилизациями к другой. В итоге этих кризисов возникнет новый мировой порядок, новая полицентрическая международная политическая и экономическая система, новая модель управления внутри отдельных стран и новая модель глобального управления [2].

Заключение. «Кондратьевские волны» стали толчком к рождению целого направления в современной экономической науке. Оно бурно развивается и сегодня, поскольку резко ускорившийся научно-технический прогресс стал сжимать «длинные волны», человечеству надо готовиться к серьезным колебаниям экономического развития. Теоретические концепции длинных волн важны тем, что они дают необходимую основу для оценки состояния экономики и прогнозирования ее будущего состояния. Теория больших циклов Н. Д. Кондратьева оказала глубокое влияние на мировую экономическую мысль, став одной из важнейших предпосылок теорий экономического развития и технического прогресса. Дальнейшее развитие теории длинных волн видится в создании новой теории, содержащей все основные факторы, влияющие на этот процесс, поскольку большинство перечисленных моделей страдают отсутствием такой многофакторности.

Библиографический список

1. Малиновская, Н. М. Профессиональная этика : учеб. пособие для вузов / Н. М. Малиновская ; Изд-во «Лань» (ЭБС).- 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — С. 260. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156373> (дата обращения: 24.05.2021).
2. Гринин, Л. Е. Н. Д. Кондратьев : кризисы и прогнозы в свете теории длинных волн. Взгляд из современности / Л. Е. Гринин ; под ред. Л. Е. Гринина, А. В. Коротаева, В. М. Бондаренко. — Москва : Моск. ред. изд-ва «Учитель», 2017. — С. 384. — URL: https://www.socionauki.ru/book/krizisy_i_prognozy_2_izd (дата обращения: 24.05.2021).
3. Гринберт, Р. С. Циклическая экономическая динамика и дефляционные явления: анализ и прогнозы / Р. С. Гринберт, Л. Е. Гринин, А. В. Коротаев // Вестник РФФИ. Гуманитарные и общественные науки. — 2018. — № 2. — С. 48—62 — URL: https://www.rfbr.ru/rffi/pdf_read/?objectId=2075086#page=49 (дата обращения: 24.05.2021).

А. А. Козлова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент,
(Сыктывкарский лесной институт)

ЛЕСНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КЛАСТЕР РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Лесной кластер — структура для образовательного сообщества Республики Коми новая, при ее создании активно использовался зарубежный опыт, научные наработки почетного президента СЛИ профессора Н. М. Большакова и директора СЛИ профессора В. В. Жиделевой, которые начали заниматься темой новых организационных моделей сложных интегрированных образовательных систем с 90-х гг. XX века. В своих работах ученые отмечали раздробленность сферы лесного образования в Республике Коми. Уже тогда наиболее перспективным для развития сферы лесного образования в Коми был признан именно кластерный подход [1].

В этот и последующие периоды шел поиск новых путей развития профессионального образования в лесной отрасли в целях проведения поэтапной структурной перестройки и объединения профильных образовательных учреждений, направленных на повышение качества образования, рост профессиональной и академической мобильности. Выстраивалась система сетевого взаимодействия образовательных учреждений лесного профиля на основе интеграции образовательных программ, разработки сквозных учебных планов.

Распоряжением Правительства Республики Коми от 8 ноября 2010 г. № 486-р была одобрена «Концепция модернизации профессионального образования в Республике Коми на период до 2015 года», направленная на совершенствование сбалансированной республиканской системы профессионального образования и подготовки кадров всех уровней и специальностей, адекватной потребностям рынка труда Республики Коми. В Концепции предусмотрено создание в Республике Коми комплексов: двух университетских (на базе Сыктывкарского государственного университета и Ухтинского государственного технического университета) и трех отраслевых образовательных, среди них лесной образовательный комплекс на базе Сыктывкарского лесного института (СЛИ).

В лесной образовательный комплекс предполагалось включение профильных образовательных учреждений среднего и начального профессионального образования, к которым относятся Сыктывкарский целлюлозно-бумажный техникум, Коми республиканский агропромышленный техникум, профессиональное училище № 20 г. Сыктывкара (ныне Сыктывкарский автомеханический техникум), профессиональный лицей № 34 г. Сыктывкара (ныне Сыктывкарский политехнический техникум), профессиональное училище № 15 г. Сыктывкара (ныне Сыктывкарский лесопромышленный техникум).

Реализуя цели, поставленные в Концепции, Сыктывкарский лесной институт стал инициатором создания Лесного образовательного кластера, учрежден-

ного 11 февраля 2011 г. В него вошли 12 образовательных учреждений высшего, среднего и начального профессионального образования. Руководители образовательных учреждений подписали соглашение о создании Лесного образовательного кластера (ЛОК).

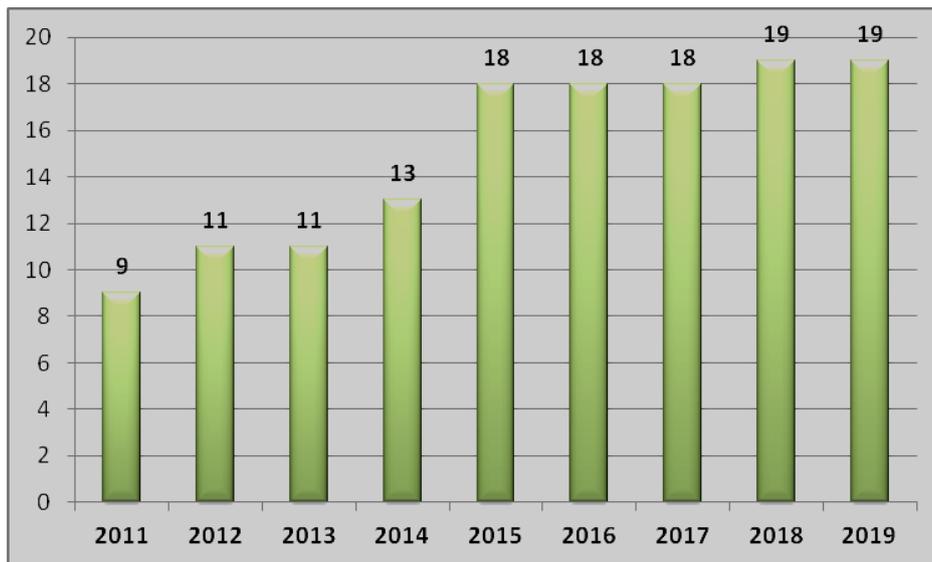


Рис. 1. Динамика состава участников Лесного образовательного кластера Республики Коми

Сыктывкарский лесной институт взял на себя обязательства по организации деятельности Лесного образовательного кластера. Руководители структурных подразделений образовательных учреждений планируют и координируют свою работу в рамках деятельности ЛОК. Проводятся заседания совета ЛОК, в который входят руководители образовательных учреждений, совещания заместителей по учебной, воспитательной работе и производственному обучению. Преподаватели образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования проходят стажировки на кафедрах Лесного института. Деканы факультетов, заведующие кафедрами и преподаватели СЛИ участвуют в работе государственных аттестационных и экзаменационных комиссий учреждений ЛОК [2].

В рамках ЛОК многоуровневая непрерывная система подготовки кадров для лесной отрасли региона приобрела новые формы взаимодействия (рис. 2).

На основании учебных планов специальностей, по которым ведется обучение в техникумах и колледжах, сверены профильные направления подготовки в СЛИ с целью организации работы по формированию сопряженных образовательных программ по направлениям подготовки бакалавриата. Для учащихся учреждений — членов Лесного образовательного кластера на базе института организована подготовка к ЕГЭ по математике, физике, обществознанию, русскому языку. В 2012/13 учебном году продолжили образование в СЛИ 216 выпускников образовательных учреждений ЛОК.

Составлен и реализуется план совместной профориентационной работы ЛОК РК со школами, расположенными вблизи предприятий лесозаготовительной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной направленности. Для

школьников 8—11 классов в многолесных районах республики организуются профориентационные слеты, целью которых является ориентирование школьников на выбор профессии в лесопромышленном комплексе республики, используя для этого возможности Лесного образовательного кластера [4].



Рис. 2. Непрерывная многоуровневая система подготовки кадров для лесного комплекса

Взаимодействие Лесного образовательного кластера с бизнес-структурами является одним из приоритетных направлений. В июне 2010 г. Правительство Республики Коми и ОАО «Монди СЛПК» подписали первое Соглашение о сотрудничестве, в котором предусматривалась реализация уникального образовательного проекта по подготовке кадров для лесопромышленного комплекса региона по таким стратегическим направлениям, как лесозаготовка, переработка древесины, воспроизводство лесов, охрана окружающей среды. На проект «Лесная академия Коми» возложены надежды на решение проблем в период модернизации производства и оптимизации кадров, проходящих на многих предприятиях республики. Проект включает в себя переобучение специалистов по новым стандартам профессиональной переподготовки, анализ потребностей в лесной отрасли на образовательные услуги, поддержку бизнес-сообществом образовательных учреждений в подготовке специалистов в соответствии с современными требованиями лесной отрасли.

Два года результативной деятельности Лесного образовательного кластера показали своевременность его создания и перспективность. Общими усилиями органов исполнительной власти, образовательных учреждений, промышленных предприятий была проделана большая системная работа по интеграции обучения востребованных специалистов высшего, среднего и начального уровней для лесной отрасли республики. Лесной кластер становится важным фактором решения кадрового вопроса для одной из самых важных отраслей экономики региона.

Деятельность Лесного образовательного кластера, основанного на добровольном участии его членов, выросла в масштабный проект, с каждым годом углубляющим консолидацию учебных ресурсов, реализующий в тесном контакте с государственными структурами и ведущими предприятиями региона решение значимых задач в лесном образовании Республики Коми.

Впереди — большая работа, направленная на повышение конкурентоспособности членов Лесного образовательного кластера Республики Коми, эффективное использование их внутренних ресурсов, концентрацию усилий партнеров на рынке образовательных услуг. Это только некоторые цели, к достижению которых стремятся образовательные учреждения — участники ЛОК РК[5].

Библиографический список

1. Лесной образовательный кластер Республики Коми // Сыктывкарский лесной институт : [сайт]. — URL: <https://www.sli.komi.com/?page=391> (дата обращения: 20.05.2021).
2. Участники ЛОК РК // Лесной образовательный кластер : [сайт]. — URL: <http://lokrk.ru/participant> (дата обращения: 20.05.2021).
3. Документы // Лесной образовательный кластер : [сайт]. — URL: <http://lokrk.ru/aboutcluster/documents> (дата обращения: 19.05.2021).
4. Непрерывное образование в ЛОК // Лесной образовательный кластер : [сайт]. — URL: <http://lokrk.ru/http://lokrk.ru/foresteducation/continues> (дата обращения: 19.05.2021).
5. Итоги работы лесного образовательного кластера за 2019 год // Лесной образовательный кластер : [сайт]. — URL: https://docs.google.com/document/d/1B7xZGFFO3yxSSE39_YD8t68DXR1Qi4YGf2MYpUyb6DE/eded (дата обращения: 20.05.2021).

П. Н. Козлова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА И ПОДДЕРЖКА ЗАНЯТОСТИ»

В условия негативной динамики численности трудовых ресурсов в нашей стране повышение производительности труда должно стать ключевым фактором ускорения потенциальных темпов роста экономики. При этом наблюдаемое серьезное отставание в уровне производительности от ведущих стран, на фоне значительной дисперсии этого показателя как между отраслями, так отдельными фирмами внутри конкретных секторов экономики, создает возможности обеспечения устойчивого роста производительности как за счет перераспределения ресурсов между более производительными отраслями и организациями, так и за счет наращивания внутренних ресурсов предприятий, таких как расширение инновационного потенциала, повышение капиталоемкости производства, заимствование передовых технологий, повышение управленческих компетенций и квалификации сотрудников.

Указом Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» от 07.05.2018. №204 поставлена задача обеспечить в 2024 году рост производительности труда на средних и крупных предприятиях базовых несырьевых отраслей экономики не ниже 5 % в год, а Правительству РФ поручено разработать национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости» [2].

Производительность труда является ключевым индикатором экономического развития и конкурентоспособности страны, а также детерминантом уровня жизни населения. Рост производительности труда является одной из основных национальных целей до 2024 года [1].

В рамках национального проекта показатель роста производительности труда является основным для оценки результатов всего проекта в целом, а также применяется как целевой индикатор для принятия решений в рамках задач стимулирования роста производительности труда как на уровне отдельных предприятий, так и на уровне субъектов Российской Федерации.

Деятельность по повышению производительности труда в базовых несырьевых отраслях в рамках национального проекта будет осуществляться по трем основным направлениям: системные меры по повышению производительности труда; адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях; поддержка занятости и повышение эффективности рынка труда для обеспечения роста производительности труда.

Нацпроект нацелен на стимулирование предприятий к повышению производительности труда, снятие лишних административно-регуляторных барьеров

и развитие экспортного потенциала. Для выполнения этих задач будут проводиться обучение и стажировка управленческих кадров, а также создана система грантовой поддержки, модернизированы службы занятости. Главный целевой показатель нацпроекта — ежегодный рост производительности труда на средних и крупных предприятиях несырьевого сектора экономики [2].

Национальный проект на данном этапе уже успел достичь не малых результатов и оказать благотворительное влияние на экономику страны. А к окончанию его сроков национальная экономика, несомненно, поднимется еще на более высокий уровень [4].

Национальный проект «Повышение производительности труда и поддержка занятости» является одним из важнейших инструментов развития экономики нашей страны. Он оказывает огромную поддержку предприятиям и гражданам страны, предоставляя финансирование, субсидирование, различные льготы, проводя обучение руководителей и работников организаций, тем самым стимулируя их работать более качественно и продуктивно. Внедрение новых методов управления, оборудования, расширение производственных мощностей — все это способствует повышению производительности труда. Реализация данного проекта не только помогает фирмам в организации и продвижении своей деятельности, а гражданам в получении рабочих мест, но и способствует экономике страны в целом выйти на новый уровень.

Библиографический список

1. Аверин, А. Н. Национальные проекты — инструменты достижения национальных целей Российской Федерации : учеб. пособие / А. Н. Аверин ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). — Москва : Дашков и К°, 2020. — 200 с. — URL: <http://www.biblioclub.ru/book/70522/> (дата обращения: 12.04.2021).
2. Паспорт национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости»: утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24.12.18 №16 // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 12.04.2021).
3. Министерство экономического развития Российской Федерации : [сайт]. — URL: <https://www.economy.gov.ru> (дата обращения 12.04.2021).
4. Алгоритм — производительность труда : [сайт]. — URL: <https://algoritminfo.ru> (дата обращения 12.04.2021)
5. ТАСС : [сайт]. — URL: <https://tass.ru> (дата обращения: 12.04.2021).

А. С. Кузнецов,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

КРЕМНИЕВАЯ ДОЛИНА

Кремниевая Долина по-настоящему уникальное явление. Это место стало родиной для многих технологических компаний Америки, которые сегодня являются лидерами на рынке. Она стала домом для таких компаний как Tesla, Apple, Facebook и многих других. Многие страны пытались повторить её успех, но ни одной не удалось создать точные копии, или же чего-то, столь продуктивного, как кремниевая долина. И по сей день, она притягивает молодых ученых для создания своих бизнес-проектов или для работы на крупных корпорациях.

Её история началась 150 лет назад на побережье Калифорнии в небольших городах: Пало-Альто и Маунтин-Вью. Здесь военные США исследовали радиотехнологии и спонсировали проекты, связанные с радиотехникой. Так здесь начали появляться первые учёные и компании с наукоемким производством. Позже здесь открылся Стэнфордский университет, который начал учить людей предпринимательству и сдавал свои земли под аренду для малых предприятий с новаторскими идеями. Инвесторы стали вкладывать деньги в новые компании в надежде приумножить свой капитал. Так родились многие компании.

Отличительной особенностью компаний из кремниевой Долины является новаторская деятельность. На старте предприятий компании предлагали новые продукты или услуги, которых не было на рынке. Поэтому они быстро завоевали популярность и наращивали свое производство и капитализацию. Например, компания hewlett-packard представила первый портативный калькулятор. Компания Facebook представила социальную сеть с настоящими именами пользователей и их фотографиями, Apple представила первый сенсорный экран телефона и этот список можно продолжать ещё очень долго. Имея технологическое преимущество и деньги на масштабирование своего бизнеса и рекламу, продукты из Кремниевой долины завоёвывали мировые рынки [1].

По примеру Кремниевой долины в России был создан инновационный центр «Сколково», но он не смог достичь успеха «старшего брата». Этому есть множество причин. Одной из них является то, что Кремниевая долина складывалась на протяжении 150 лет, а «Сколково» построили 10 лет назад по плану и замыслу тогдашнего президента России Дмитрия Медведева. «Сколково» представляет из себя инкубатор бизнес идей в то время, когда долина появилась сама, вокруг Стэнфордского университета. Ещё одним фактором, почему «Сколково» не стало «русской Кремниевой долиной» это то, что в России нет культуры венчурного капитала, нет крупных Венчурных компаний, нет Ангел-инвесторов, и в целом у граждан России нет понимания важности инвестиций для сохранения денег от инфляции и важности для развития страны [2].

США использует систему английского права, это вносит свои коррективы в развитие бизнеса. Как показывает мировой опыт, стартапы развиваются лучше и успешнее в тех странах, которые используют английское право, это страны Великобритания и США. Россия и другие страны, которые используют римское право, зачастую проигрывают и их стартапы редко повторяют успех фирм из США или Великобритании.

В период, когда внутренних отечественных инвестиций не хватает для развития страны, государство использует финансы иностранных компаний для собственного развития. Но и тут у России существует немало проблем. Первое это то, что интересы иностранных инвесторов и их капитал не стоит над государственными интересами. Инвесторы хотят гарантий, что их предприятия не будут приватизированы, что в случае банкротства они будут первыми, кому будут возвращать деньги, так же у них нет уверенности в том, что они смогут защитить свои интересы в суде. Дополнительно к этому в России неблагоприятный политический климат. На страну наложены санкции. В России существуют законы об иностранной деятельности. Все эти факторы привели к неблагоприятному инвестиционному климату в стране. Что в свою очередь мешает развитию предпринимательства.

Базой и основой Кремниевой долины является Стэнфордский университет. Он пополняет кремниевую долину новыми инженерами и изобретателями. В его учебных программах учат основам предпринимательской деятельности, иногда преподавателями выступают инвесторами и предпринимателями. Стэнфордский университет предлагает своим студентам передовые лаборатории и научные кружки. Выступает посредником между студентами и венчурными капиталистами. А в Сколково построено учебное заведение вместе с самим наукоградом.

В Кремниевой долине инвесторы и инженеры живут в одной области и нередко пересекаются в кафе и других местах, все это способствует полезным знакомствам и передачей опыта между людьми. В долине регулярно проходят, так называемые «питчи» где люди знакомятся, делятся идеями и ищут инвесторов. В Сколково этого попросту нет [3].

Таким образом, для того чтобы в России появилась своя кремниевая долина необходимо провести множество структурных изменений:

- интересы инвесторов были выше государственных;
- ввести английское право;
- «русскую Кремниевую долину» необходимо строить на базе уже существующего академического городка с благоприятными климатическими условиями. Для этого подойдёт город Ростов-на-Дону или Краснодар.
- необходимо увеличить финансирование высших учебных заведений;
- разрешить высшим учебным заведениям заниматься предпринимательской деятельностью и создать условия для их самодостаточности;
- применить налоговые льготы и упрощённый бухгалтерский учёт.

Библиографический список

1. Кремниевая долина: [сайт]. — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=9lO06Zxhu88&t=10198s> (дата обращения: 21.05.21).
2. Сколково : [сайт]. — URL: <https://sk.ru> (дата обращения: 21.05.21).
3. Проблемы Сколково : [сайт]. — URL: <https://www.rbc.ru/business/23/03/2015/5509710a9a7947327e5f3a18> ((дата обращения: 21.05.21).

З. О. Кузнецов,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РОССИЙСКАЯ ВЕНЧУРНАЯ КОМПАНИЯ

Одной из особенностей венчурного инвестирования является новаторский характер уникальных проектов, в которые вкладываются деньги. Так как на этой стадии проекты ещё не реализованы, а предполагаемые продукты ещё не опробованы рынком, то инвестиции в такие проекты являются рисковыми. Такие вложения предполагают два диаметрально противоположных для инвестора исхода: в лучшем случае получение прибыли выше среднего уровня, в худшем — потерю средств.

Кроме того, венчурные капиталовложения производятся на длительный срок, так как, по замыслу инвесторов, должно происходить развитие новой отрасли, которая в дальнейшем заполнит новую нишу на рынке и принесет прибыль.

Цель: Рассмотреть и узнать функционирование Российской Венчурной компании.

ОАО «Российская венчурная компания» (РВК, «Российская венчурная компания») — государственный фонд венчурных фондов и институт развития Российской Федерации, созданный как инструмент построения национальной инновационной системы с помощью венчурного инвестирования. Штаб-квартира — в Москве.

РВК создана в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 июня 2006 г. № 838-р.

Миссия компании: формирование зрелого венчурного рынка и содействие достижению Россией технологического лидерства в приоритетных сферах через объединение и развитие ресурсов, компетенций и инициатив государства, Общества, частных инвесторов, предпринимателей, исследовательских, экспертных и образовательных организаций для создания и продвижения инновационных продуктов и технологий.

Стратегическая цель АО «РВК»: стать к 2030 г. значимым участником международного венчурного рынка, сопоставимым с европейскими фондами фондов по масштабам деятельности и эффективности созданного финансового рычага в интересах поддержки российских технологических предпринимателей в приоритетных технологических сферах для эффективной конверсии научно-технологического задела в инновационные технологии, продукты, услуги.

Таким образом РВК является основателем венчурных компаний в РФ, институт развития венчурного рынка Российской Федерации, государственным фондом фондов. Инвестирует самые рискованные проекты научных и

иных сфер. Имеет множество подконтрольных (дочерних) фондов, а также является заемщиком других венчурных и иных фондов.

Библиографический список

1. НТИ и технологическое развитие. — URL: <https://www.rvc.ru/eco/> (дата обращения: 27.04.2021).
2. Что такое Российская венчурная компания. — URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4365825> (дата обращения: 27.04.2021).
3. РВК — О компании. — URL: <https://www.rvc.ru/about/> (дата обращения 27.04.2021)
4. РВК — Инвестиционная деятельность. — URL: <https://www.rvc.ru/investments/> (дата обращения: 27.04.2021).
5. Российская венчурная компания. — URL: https://ria.ru/organization_Rossijjskaja_venchurnaja_kompanija/ (дата обращения: 27.04.2021)
6. РВК — URL: <https://clck.ru/UXproz> (дата обращения: 27.04.2021).
7. АО «РВК» (РВК) — URL: <https://clck.ru/DXfww> (дата обращения: 27.04.2021).

В. Н. Кузнецова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИСТОРИЯ ПРИСУЖДЕНИЯ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ

Нобелевская премия — одна из наиболее престижных международных премий, ежегодно присуждаемые за выдающиеся научные исследования, революционные изобретения или крупный вклад в культуру или развитие общества.

Премии учреждены в соответствии с завещанием Альфреда Нобеля, составленным в 1895 г. и предусматривавшем выделение средств на награды представителям следующих пяти направлений: литература, физика, химия, физиология и медицина, содействие установлению мира во всем мире.

Цель — изучить особенности нобелевской премии.

Задачи:

1. Изучить понятие «Нобелевская премия».
2. Изучить историю появления, правила и размер нобелевской премии.
3. Разобраться с процедурой присуждения нобелевской премии.
4. Познакомиться с эквивалентами нобелевской премии.
5. Узнать интересные факты о нобелевской премии.

Нобелевская премия — одна из наиболее престижных международных премий, ежегодно присуждаемая за выдающиеся научные исследования, революционные изобретения или крупный вклад в культуру, или развитие общества.

Мир бы ничего не знал о Нобелевской премии, а наука не имела бы такого хорошего стимула для развития, если бы не воля случая. В конце XIX века знаменитый изобретатель Альфред Нобель, который запатентовал более 350 открытий и придумал динамит, узнал из газеты, что умер. По ошибке газетчиков, Нобеля спутали с его родственником, а некролог гласил, что «умер торговец смертью». Изобретателя очень поразила такая публикация и он всерьез задумался: что же о нем будут помнить последующие поколения? Остаться в мировой истории «торговцем смертью» не очень хотелось, поэтому Нобель решил на смелый шаг. Он и позволил нам запомнить эту выдающуюся личность в более благородном свете [1].

Существует пять направлений, по которым вручается награда Нобеля:

- 1) **физика** (присуждается с 1901 г. в Швеции);
- 2) **химия** (присуждается с 1901 г. в Швеции);
- 3) **физиология или медицина** (присуждается с 1901 г. в Швеции);
- 4) **литература** (присуждается с 1901 г. в Швеции);
- 5) содействие установлению **мира** во всём мире (присуждается с 1901 г. в Норвегии).

Фонд Нобеля был создан в 1900 г. как частная независимая неправительственная организация, с начальным капиталом 31,6 млн шведских крон (в нынешних ценах эта сумма эквивалентна примерно 1,65 млрд крон). Первые премии составляли 150 000 крон (7,87 млн крон в ценах 2009 г.). В настоящее время (2009) капитал фонда равен 3 млрд 112 млн шведских крон (примерно 450 млн \$ США), а размер премии составляет 10 млн шведских крон [2].

Процедуре награждения предшествует большая работа, которая ведётся круглый год многочисленными организациями по всему миру. В октябре лауреаты уже окончательно утверждаются и объявляются. Окончательный отбор лауреатов осуществляют Шведская Королевская академия наук, Шведская академия, Нобелевская ассамблея Каролинского института и Норвежский нобелевский комитет. Процедура награждения происходит ежегодно 10 декабря в столицах двух стран — Швеции и Норвегии. В Стокгольме премии в области физики, химии, физиологии и медицины, литературы и экономики вручаются королём Швеции, а в области защиты мира — председателем Норвежского нобелевского комитета — в Осло, в городской ратуше, в присутствии короля Норвегии и членов королевской семьи. Наряду с денежной премией, размер которой меняется в зависимости от дохода, полученного от деятельности предприятий корпорации А. Нобеля, лауреатам вручается медаль с его изображением и диплом [3].

Таким образом, нобелевские премии представляют собой уникальные награды и являются особо престижными. Часто задают вопрос, почему эти премии приковывают к себе намного больше внимания, чем любые другие награды XX в. Одной из причин может быть тот факт, что они были введены своевременно и что они отмечали некоторые принципиальные исторические изменения в обществе. Альфред Нобель был подлинным интернационалистом, и с самого основания премий его имени интернациональный характер наград производил особое впечатление. Строгие правила выбора лауреатов, которые начали применяться с момента учреждения премий, также сыграли свою роль в признании важности рассматриваемых наград. Как только в декабре заканчиваются выборы лауреатов текущего года, начинается подготовка к выборам лауреатов следующего года. Подобная круглогодичная деятельность, в которой участвует столько интеллектуалов из всех стран мира, ориентирует ученых, писателей и общественных деятелей на работу в интересах развития общества, которая предшествует присуждению премий за «вклад в общечеловеческий прогресс» [4].

Библиографический список

1. Мендель, Б. Р. Всемирная литература : Нобелевские лауреаты (1981—2014) : учебник / Б. Р. Мендель. — Москва; Берлин : Директ-медиа, 2016 — 785 с.
2. Исаев, А. Ю. Ernst richard robert / А. Ю. Исаев // К 25-летию присуждения нобелевской премии. — 2016. — № 13. — С. 74—78.
3. Нобелевская премия — история создания, особенности // Следуй за мной : [сайт]. — URL: <https://sleduizamnoi.com/nobelevskaya-premiya> (дата обращения: 20.05.2021)
4. Нобелевская премия // Википедия : [сайт]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Нобелевская_премия (дата обращения: 20.05.2021)

Н. С. Кустышев,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ПАРКИ, ТЕХНОПАРКИ И КЛАСТЕРЫ РОССИИ

Российская экономика на современном этапе переживает существенные изменения, демонстрируя довольно позитивные макроэкономические показатели. В последние годы ее стали относить к динамичной и успешно развивающейся по многим параметрам. Но российские производства по-прежнему требуют как развития имеющихся технологий, так и улучшения финансовой поддержки государства. На данный момент предпринимаются попытки создания благоприятных условий для предпринимательской деятельности, роста материального благосостояния населения. Создание и развитие технологических парков, технопарков и кластеров — один из инструментов решения этого вопроса.

Целью работы является выяснение вопроса: на каком этапе развития находятся технопарки, кластеры и технологические парки в России и как они влияют на экономику страны.

Задачи:

1. Выяснить, что такое индустриальные парки, технопарки и кластеры.
2. Изучение устройства индустриальных парков, их преимуществ и развития в России.
3. Рассмотреть наиболее эффективные технопарки России (достижения и специализацию).
4. Определить этап развития кластерной политики в России.

Понятие индустриальных парков появилось в бизнес-практике российских инвесторов относительно недавно. Под ними понимают комплексы, куда входят участки (или один, не разделенный на части), расположенные на них сооружения — производственные цеха, склады, административные и прочие здания. Популярность парков неуклонно растет. В РФ сегодня работает около 100 таких комплексов и более 50 находятся на стадии строительства. Сотрудничая с владельцем (управляющей компанией), инвесторы-резиденты индустриального парка получают все преимущества его составляющих:

- полностью подготовленный для работы участок — не нужно заниматься организацией тепло-, электро- и водоснабжения, тратя время и ресурсы;
- землю с требуемым правовым статусом — оформлением статуса индустриального парка занимается управляющая компания;
- гибкие условия аренды и покупки участков — можно выбрать землю под склады или открытые площадки рядом с трассой, производство, строительство;
- подготовленную защитно-санитарную зону — ее размещают вокруг индустриальных парков, в которых действуют производства 3—5 классов опасности [1].

Технологический парк — это организация, управляемая специалистами, главной целью которых является увеличение благосостояния местного сообщества посредством продвижения инновационной культуры, а также состоятельности инновационного бизнеса и научных организаций. Для достижения этих целей технопарк стимулирует и управляет потоками знаний и технологий между университетами, научно-исследовательскими институтами, компаниями и рынками. Он упрощает создание и рост инновационным компаниям с помощью инкубационных процессов и процессов выведения новых компаний из существующих (spin-off processes). Технопарк помимо высококачественных площадей обеспечивает другие услуги [2].

Успешно функционирующий технопарк может внести существенный вклад в экономику региона за счет:

- стимулирования экономического роста региона;
- диверсификации местной экономики, что делает ее более устойчивой;
- развития успешных компаний малого и среднего бизнеса;
- увеличение доходов местного бюджета.

Наиболее эффективные технопарки в России: «Технопарк» г. Москва, «Саров» Нижегородская область, «Калибр» г. Москва.

Кластерная политика — составная часть экономической политики государства, проводимая в целях формирования и поддержки кластеров на определённых территориях за счёт создания дополнительных условий для повышения конкурентоспособности и эффективного взаимодействия участников кластера [3].

Основными механизмами реализации кластерной политики являются следующие:

- Формирование правовых основ реализации кластерной политики, включая определение приоритетных направлений формирования и развития кластеров.
- Содействие институциональному развитию кластеров, включая создание специализированной инфраструктуры, обеспечивающей реализацию кластерной политики.
- Деятельность по планированию развития кластера, установлению эффективного информационного взаимодействия между участниками кластера и стимулированию укрепления сотрудничества между ними.
- Реализация комплекса мер по созданию благоприятных инфраструктурных условий развития кластеров
- Создание системы кадрового обеспечения реализации кластерной политики [4].

Сегодня в России функционируют более 110 кластерных инициатив, объединяющих свыше 3 тысяч организаций и обеспечивающие порядка 1,3 млн рабочих мест. Кластерная политика в стране реализуется силами двух ведомств: Министерства экономического развития Российской Федерации и Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Их деятельность направлена на поддержку кластерных инициатив, оказания консультационных и организационных услуг, включая проведение маркетинговых исследований; организацию образовательных, коммуникационных и выставочных мероприятий, информационных кампаний; разработку бизнес-планов, стратегических документов и т. д. [5].

Библиографический список

1. Сандлер, Д. Г. Индустриальные парки в России: концептуальная проработка документов [Текст] / Д. Г. Сандлер. — 2016. — С. 88.
2. Минпромторг России. Сводная статистическая информация геоинформационной системы по индустриальным паркам : [сайт]. — URL: <https://gisp.gov.ru/gisip/> (дата обращения: 15.05.2021).
3. Технопарк-строим технологические бизнесы : [сайт]. — URL: <https://technospark.ru/> (дата обращения: 15.05.2021).
4. Лесопромышленный кластер Республики Коми : [сайт]. — URL: https://gisp.gov.ru/gisip/pdf/clusters_gen_info/149/ru/Lesopromishlennii%20klaster%20Respubliki%20Komi.pdf (дата обращения: 15.05.2021).

Е. В. Майбурова,
ТТФ, 1 курс направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ТИПЫ КОНЦЕССИОННЫХ СОГЛАШЕНИЙ

В настоящее время в условиях ограничения финансовых возможностей государства в качестве одного из главных векторов развития экономики нашей страны выступает государственно-частное партнерство, воплощаемое в форме концессионных соглашений.

Согласно п. 1 ст. 3 Закона № 115-ФЗ, концессионное соглашение представляет собой «договор, по которому одна сторона (концессионер) обязуется за свой счет создать и (или) реконструировать определенное этим соглашением имущество (недвижимое имущество или недвижимое имущество и движимое имущество, технологически связанные между собой и предназначенные для осуществления деятельности, предусмотренной концессионным соглашением), право собственности на которое принадлежит или будет принадлежать другой стороне (концеденту), осуществлять деятельность с использованием (эксплуатацией) объекта концессионного соглашения, а концедент обязуется предоставить концессионеру на срок, установленный этим соглашением, права владения и пользования объектом концессионного соглашения для осуществления указанной деятельности».

Можно выделить следующие правовые характеристики концессионных договоров:

- концессионный договор является консенсуальным, т. е. вступает в силу с момента его подписания (п. 4 ст. 36 Закона № 115-ФЗ), а исполняется после его заключения;
- срочным, т. е. всегда заключается на тот срок, который определен в тексте договора (ст. 6 Закона № 115-ФЗ);
- взаимным, т. е. у обеих сторон имеются определенные права и обязанности (ст. 8 Закона № 115-ФЗ);
- возмездным, т. е. у каждой из сторон имеется материальная выгода в результате исполнения договора;
- двусторонним, т. е. помимо прав и обязанностей обеих сторон, существует необходимость выражения их согласованной воли для заключения договора [3].

Все объекты концессионных соглашений можно условно разделить на три группы:

- 1) объекты экономической инфраструктуры;
- 2) объекты общественных и коммунальных услуг;
- 3) объекты социально-культурного и социально-бытового назначения [4].

В соответствии с ч. 1. ст. 5 Закона о концессионных соглашениях, в качестве сторон концессионного договора выступают концедент (в лице которого могут выступать: Правительство Российской Федерации или уполномоченный им федеральный орган исполнительной власти, либо субъект Российской Федерации, от имени которого выступает орган государственной власти субъекта Российской Федерации, либо муниципальное образование, от имени которого выступает орган местного самоуправления) и концессионер (в лице, соответственно могут выступать индивидуальный предприниматель, российское или иностранное юридическое лицо либо действующие без образования юридического лица по договору простого товарищества (договору о совместной деятельности) два и более указанных юридических лица).

В международной практике выделяются следующие типы концессионных соглашений:

ВТО (Build — Transfer — Operate) — «Строительство — передача — управление»;

ВОТ (Build — Operate — Transfer) — «Строительство — управление — передача»;

ВООТ (Build — Own — Operate — Transfer) — «Строительство — владение — управление — передача»;

ВОО (Build — Own — Operate) — «Строительство — владение — управление»;

ВВО (Buy — Build — Operate) — «Покупка — строительство — управление» [2].

Концессионный механизм — это механизм взаимодействия между концедентом, концессионером и обществом, предусматривающий, что концессионер принимает обязательства по строительству, реконструкции и дальнейшей эксплуатации объекта концессии, остающегося в собственности концедента, при этом соблюдая интересы общества [1].

Концессионный механизм подразумевает передачу концедентом концессионеру объекта, находящегося в собственности концедента, на следующих основных условиях:

– концессионеру передаются только права владения и пользования объектом концессии;

– концессионер должен осуществить инвестиции в строительство и (или) реконструкцию объекта концессии;

– возврат инвестиций концессионера происходит за счёт эксплуатации им объекта концессии на коммерческой основе;

– срок концессии ограничен, но является достаточным для того, чтобы концессионер мог не только возратить вложенный капитал, но и получить прибыль;

– по истечении срока концессии объект возвращается концеденту;

– за пользование и владение собственностью концедента концессионер выплачивает ему концессионные платежи;

– отношения концедента и концессионера строятся в соответствии с условиями концессионного соглашения;

– тарифы, взимаемые концессионером с потребителей услуг, регулируются условиями концессионного соглашения и контролируются концедентом в течение всего срока концессии [2].

При реализации концессионного механизма основной целью концессионера является получение прибыли, а целью концедента — защита общественных интересов.

По своей правовой природе концессионные договоры относятся к гражданско-правовым. В настоящее время можно говорить о том, что судебной практикой был выработан ряд подходов к правовой природе концессионных соглашений и разрешению споров между различными участниками инфраструктурных проектов и заинтересованными лицами, в том числе контрольно-надзорными органами.

Вопрос о предмете концессионного соглашения и его отраслевой принадлежности все еще является актуальным, несмотря на наличие судебной практики и достаточного количества научных работ, посвященных данному вопросу.

Библиографический список

1. Об утверждении примерного концессионного соглашения в отношении объектов здравоохранения, в том числе объектов, предназначенных для санаторно-курортного лечения : постановление Правительства Российской Федерации : от 14 февраля 2009 г. № 138 : ред. от 20.01.2015 // СЗ РФ. 2009. № 9. Ст. 1106. // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 09.05.2021).

2. Дроздов, И. А. К правовой природе концессионного соглашения / И. А. Дроздов ; СПС «КонсультантПлюс». — 2006. — С. 48—57. (дата обращения: 09.05.2021).

3. Жемалетдинов, Р. М. Гражданско-правовое регулирование концессионных соглашений / Р. М. Жемалетдинов ; СПС «КонсультантПлюс». — Уфа, 2014. — 192 с. (дата обращения: 09.05.2021).

4. Постановление Первого арбитражного апелляционного суда : от 16.11.2015 г. по делу № А43-5210/2015 г. // СПС «Консультант Плюс» (дата обращения: 09.05.2021).

Н. С. Морозова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ТИПЫ ОСОБЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОН РОССИИ

Цель статьи — рассмотрение и анализ развития и современного состояния особых экономических зон в России.

В последние годы пришло осознание того, что общий режим регулирования хозяйственной деятельности в России (сохраняющаяся неопределенность прав собственности, недоступность или высокая цена долгосрочных финансовых средств для большинства компаний, высокое налоговое бремя в секторах, производящих несырьевую продукцию, настолько неблагоприятен для инноваций и развития сложных видов услуг, что отдельными мерами их поддержки обойтись нельзя. Необходимы комплексные улучшения в законодательной, административной и регуляторной сферах, которые на сегодняшний день могут быть в полном объеме реализованы в рамках зон с особым экономическим режимом.

Особая экономическая зона (сокращённо ОЭЗ) — ограниченная территория с особым юридическим статусом по отношению к остальной территории и льготными экономическими условиями для национальных и/или иностранных предпринимателей. Главная цель создания таких зон — решение стратегических задач развития государства в целом или отдельной территории: внешне-торговых, общеэкономических, социальных, региональных и научно-технических задач.

Основным нормативным документом, регулирующим данное направление в Российской Федерации, является Федеральный закон от 22.07.2005 № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации», который содержит такое определение ОЭЗ: «часть территории Российской Федерации, которая определяется Правительством Российской Федерации и на которой действует особый режим осуществления предпринимательской деятельности, а также может применяться таможенная процедура свободной таможенной зоны».

Также данный акт содержит условия создания ОЭЗ, среди которых отмечено, что:

– ОЭЗ может располагаться на территории одного или нескольких муниципальных образований в пределах одного или нескольких субъектов Российской Федерации. При этом не допускается создание ОЭЗ на территории муниципального образования, на которой создана зона территориального развития;

– ОЭЗ могут создаваться на земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, в том числе предоставленных во владение и (или) в пользование гражданам или юридическим лицам, а также на земельных участках, находящихся в собственности граждан или юридических лиц;

– предусматривается возможность включать в границы ОЭЗ участки, на которых расположены здания, сооружения, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, в том числе предоставленные во владение и (или) в пользование гражданам или юридическим лицам, а также земельные участки, на которых расположены здания, сооружения, находящиеся в собственности граждан или юридических лиц [3].

В зависимости от направления деятельности закон выделяет четыре типа ОЭЗ:

- 1) промышленно-производственные;
- 2) технико-внедренческие;
- 3) туристско-рекреационные;
- 4) портовые.

Под технико-внедренческой деятельностью понимаются создание, производство и реализация научно-технической продукции; создание и реализация программ для электронных вычислительных машин (программ для ЭВМ), баз данных.

Создание ОЭЗ ТВТ направлено, прежде всего, на придание экономике региона и Российской Федерации нового качественного развития путем улучшения условий для инновационного бизнеса и создания устойчивых конкурентных преимуществ в области науки, образования и передовых технологий.

Под промышленно-производственной деятельностью понимается производство и (или) переработка товаров (продукции) и их реализация.

Под туристско-рекреационной деятельностью понимается деятельность по строительству, реконструкции, эксплуатации объектов туристской индустрии, объектов, предназначенных для санаторно-курортного лечения, медицинской реабилитации и отдыха граждан; туристская деятельность и деятельность по разработке месторождений минеральных вод, лечебных грязей и других природных лечебных ресурсов, их добыче и использованию;

Создание туристско-рекреационных особых экономических зон способствует обеспечению благоприятного инвестиционного климата в Российской Федерации, появлению конкурентоспособного туристического продукта, перевода индустрии отдыха и путешествий на инновационный путь развития.

Под портовой деятельностью понимаются хранение товаров и другие обычно оказываемые в морском порту, речном порту, аэропорту услуги в соответствии с международными договорами Российской Федерации и законодательством Российской Федерации, снабжение и снаряжение судов или воздушных судов, в том числе судовыми припасами, бортовыми запасами, оснащение судов или воздушных судов.

Также данный акт содержит условия создания ОЭЗ, среди которых отмечено, что:

– ОЭЗ может располагаться на территории одного или нескольких муниципальных образований в пределах одного или нескольких субъектов Российской Федерации. При этом не допускается создание ОЭЗ на территории муниципального образования, на которой создана зона территориального развития;

– ОЭЗ могут создаваться на земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, в том числе предоставленных во

владение и (или) в пользование гражданам или юридическим лицам, а также на земельных участках, находящихся в собственности граждан или юридических лиц;

– предусматривается возможность включать в границы ОЭЗ участки, на которых расположены здания, сооружения, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, в том числе предоставленные во владение и (или) в пользование гражданам или юридическим лицам, а также земельные участки, на которых расположены здания, сооружения, находящиеся в собственности граждан или юридических лиц.

Для резидентов особых экономических зон установлен льготный режим налогообложения. В частности, предусмотрены специальные нормы в отношении признания расходов и расчета нормы амортизации при исчислении налога на прибыль. Все резиденты освобождены от уплаты налога на имущество организаций в течение 5 лет с момента постановки имущества на учет, а также от уплаты земельного налога в течение 5 лет с момента возникновения права собственности на предоставленный земельный участок. На территории особых экономических зон устанавливается режим свободной таможенной зоны, в соответствии с которым иностранные товары размещаются и используются в целях ведения промышленно-производственной или технико-внедренческой деятельности без уплаты таможенных пошлин и налога на добавленную стоимость.

Результаты. В настоящее время необходимо, используя инструменты народно-хозяйственного прогнозирования, выработать стратегию инновационного развития для всей страны, объединить усилия государственных органов и подключить бизнес, доведя до него информацию, о тех сферах, которые государство будет поддерживать, в какие области будет инвестировать средства и какие направления считает приоритетными. Такое выстраивание процесса может привести к результатам, которые достигли страны, осознанно и полноценно вставшие на путь инновационного развития.

Механизм особых экономических зон в общей стратегии дальнейшего развития страны необходим для того, чтобы показать национальному деловому сообществу полный цикл бизнеса: от обучения специалиста, появления компании на основе бизнес-идеи и технологии, разработанных этим специалистом, условия ее существования, издержки, потенциальные рынки и объем продаж, до получения прибыли. Этот инструмент может позволить потенциальным инвесторам диверсифицировать свой бизнес и сравнивать те сферы, куда целесообразнее вкладывать имеющиеся средства.

Вывод. Особые экономические зоны — это новый перспективный инструмент для построения диверсифицированной экономики и развития высокотехнологических секторов современного производства и сферы услуг. Наряду с особыми экономическими зонами есть и другие инструменты развития, такие как Инвестиционный фонд, Венчурная компания, государственные корпорации и т.д. Тем не менее, особые экономические зоны — самостоятельный эффективный инструмент экономического развития, и сегодня необходимо активно изучать и использовать опыт создания особых экономических зон в России.

Библиографический список

1. Буров, М. П. Региональная экономика и управление территориальным развитием : учебник для магистров / М. П. Буров. — Москва : Дашков и К, 2017. — 446 с.
2. Гриванов, Р. И. Специальные экономические зоны в системе международных экономических связей : учеб. пособие / Р. И. Гриванов. — Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2018. — 144 с.
3. Орлов, С. Л. Особые экономические территории в России : монография / С. Л. Орлов, Г. Г. Иванов. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2019. — 252 с.
4. Особые экономические зоны. — URL: <https://www.economy.gov.ru> (дата обращения: 01.05.2021).
5. Пушкин, А. В. Особые экономические зоны в России: Правовое регулирование / А. В. Пушкин, И. Г. Богданов. — Москва : Альпина Бизнес Букс, 2019. — 228 с.
6. Об особых экономических зонах в Российской Федерации : федер. закон от 22.07.2005 №116-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 01.05.2021).
7. Об иностранных инвестициях в Российской Федерации : федер. закон от 9.07.1999 №160-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 01.05.2021).

Е. С. Мусанова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

НОБЕЛЕВСКИЕ ЛАУРЕАТЫ ИЗ РОССИИ И СССР

Нобелевская премия — самая престижная награда в области науки. Она присуждается с 1901 г. за выдающиеся научные исследования, революционные изобретения или крупный вклад в культуру или развитие общества. Названа премия по имени известного ученого Альфреда Нобеля и присуждается победителю в каждой из пяти научных областей: физиология и медицина, физика, химия, литература и экономике. Если в одной области науки побеждает коллектив ученых, премия в равных долях разделяется между ними.

Фонд Нобеля был создан в 1900 г. с начальным капиталом 31 млн шведских крон (в нынешних ценах эта сумма эквивалентна примерно 1,5 млрд крон). В настоящее время капитал фонда равен 2 млрд 966 млн шведских крон (примерно 450 млн долларов США), а размер премии составляет около 10 млн шведских крон.

Обладателями этой престижнейшей премии в разные годы становились и российские (советские) ученые. Всего 21 лауреат нобелевской премии, из них двое в области физиологии и медицины, по одному в областях химии и экономики, четверо по литературе и одиннадцать в области физики, также было две премии мира.

Павлов Иван Петрович в 1904 г. первым получил Нобелевскую премию в области медицины за работу по физиологии пищеварения.

Канторович Леонид Витальевич один из создателей теории оптимального планирования и управления народным хозяйством, теории оптимального использования сырьевых ресурсов [2]. С ним активно сотрудничал Тьяллинг Купманс, с которым в 1975 г. они разделили Нобелевскую премию в области экономики.

В области литературы лауреатами Нобелевской премии были: Борис Леонидович Пастернак, за значительные достижения в современной лирической поэзии, а также за продолжение традиций великого русского эпического романа, и Александр Исаевич Солженицын, за нравственную силу, почерпнутую в традиции великой русской литературы. Однако они отказались от нее, опасаясь, что Советский Союз будет препятствовать их возвращению.

Горбачеву Михаилу Сергеевичу 15 октября 1990 г. присуждается премия за ведущую роль в мирном процессе.

Научные интересы Константина Сергеевича Новоселова лежат в области нанотехнологий. В 2004 г. вместе со своим руководителем Андреем Геймом Константин Новоселов получил новую аллотропную модификацию углерода —

графен. Эти эксперименты в 2010 г. были отмечены Нобелевской премии в области физики.

Для российских ученых Нобелевская премия после создания СССР, стала заоблачной мечтой. Правительство СССР заботилось о секретности научных открытий, что лишало российских ученых предоставить материалы своих открытий на суд нобелевской комиссии, поэтому имена наших соотечественников в списке нобелевских лауреатов столь немногочисленны.

В настоящее время обстановка в мире кардинально изменилась, что дает возможность российским ученым «соревноваться на равных» с другими странами.

Библиографический список

1. Нобелевские лауреаты России и СССР по физике, экономике и литературе // FB : [сайт]. — URL: <https://fb.ru/article/173329/nobelevskie-laureaty-rossii-i-sssr-po-fizike-ekonomike-i-literature> (дата обращения: 01.04.2021).
2. Список лауреатов Нобелевских премий из России и СССР // Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия : [сайт]. — URL: [https://megabook.ru/article/Список %20лауреатов %20Нобелевских %20премий %20из %20России %20и %20СССР](https://megabook.ru/article/Список_%20лауреатов_%20Нобелевских_%20премий_%20из_%20России_%20и_%20СССР) (дата обращения: 1.04.2020).
3. Борис Пастернак. Долгий путь к Нобелевской премии // arzamas : [сайт]. — URL: <https://arzamas.academy/materials/373> (дата обращения: 1.04.2020).
4. Баканов, Р. П. Актуальные проблемы современной науки и журналистика : учебное пособие / Р. П. Баканов ; Изд-во «Лань» (ЭБС). — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Казань : Изд-во Казан.ун-та, 2017. — 302 с. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/102579/#2> (дата обращения: 01.04.2021).

Е. П. Новоселова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОСОБЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗОНЫ В РФ

Одной из актуальных в настоящее время является тема «особые экономические зоны в РФ», ведь создание особых экономических зон — действенное направление развития экономики отдельных территорий и регионов, ориентированное на решение конкретных приоритетных экономических задач, реализацию стратегических программ и проектов. При этом система льгот, устанавливаемых в свободных экономических зонах, должна быть в достаточной степени индивидуальна и тесно связана с реализуемыми на ее территориях программ. Создание свободных экономических зон может стимулировать экономический рост России и обеспечить ее развитие.

Особые экономические зоны (ОЭЗ) — один из наиболее масштабных проектов по привлечению прямых инвестиций в приоритетные виды экономической деятельности. В России функционирует 38 ОЭЗ в 31 регионе (19 промышленно-производственных, 7 технико-внедренческих, 10 туристско-рекреационных и 2 портовые) [1].

ОЭЗ промышленно-производственного типа создаются для производства и переработки товаров, а также для их реализации на участках площадью не более сорока квадратных километров. В данных ОЭЗ не допускается размещение объектов жилищного фонда. ОЭЗ ППТ располагаются в наиболее развитых с экономической точки зрения регионах.

ОЭЗ технико-внедренческого типа формируются в целях развития инновационной деятельности для создания и реализации научно-технической продукции, доведения ее до промышленного применения, включая изготовление, испытание и реализацию опытных партий. В данных ОЭЗ не разрешается размещение объектов жилищного фонда. На территории ОЭЗ могут также осуществлять предпринимательскую деятельность инвесторы, которые не являются резидентами ОЭЗ [2].

ОЭЗ туристско-рекреационного типа создаются для развития и оказания услуг в сфере туризма на одном или нескольких участках территории. В данных ОЭЗ допускается размещение объектов жилищного фонда. В ОЭЗ туристско-рекреационного типа разрешается осуществление только деятельности по строительству, реконструкции, эксплуатации объектов туристской индустрии, объектов, предназначенных для санаторно-курортного лечения, медицинской реабилитации и отдыха граждан. ОЭЗ ТРТ располагаются в самых живописных и востребованных туристами регионах России и предлагают благоприятные условия для организации туристического, спортивного, рекреационного и других видов бизнеса.

Портовые особо экономические зоны создаются в целях создания площадки для организации судостроительной и судоремонтной деятельности, предоставления логистических услуг, а также базы для новых маршрутов. Их создание возможно на участках территории, общая площадь которых составляет не более чем пятьдесят квадратных километров. В данных ОЭЗ не допускается размещение объектов жилищного фонда. Резидентом ПОЭЗ признается только коммерческая организация, за исключением унитарного предприятия. При этом на территории ОЭЗ не разрешается осуществление предпринимательской деятельности инвесторам, которые не являются резидентами ОЭЗ [3].

В заключение хотелось бы отметить, что создание особых экономических зон является важным фактором ускорения социально-экономического развития, как отдельных регионов страны, так и целых национальных хозяйственных систем. ОЭЗ создается с целью формирования особо благоприятных условий для привлечения иностранного и отечественного капитала на сравнительно ограниченную территорию страны.

Библиографический список

1. Соменкова, Н. С. Региональная экономика : учеб.-метод. пособие / Н. С. Соменкова. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. — 77 с.
2. Корецкий, А. А. Методика разработки технико-экономического обоснования создания особой экономической зоны технико-внедренческого типа / А. А. Корецкий // Известия ТРТУ. — 2018. — № 4. — С. 11.
3. Гариб, А. А. Правовое регулирование в портовых особых экономических зонах в российской федерации / А. А. Гариб // Власть. — 2018. — № 8. — С. 141—143.

И. Р. Обрезков,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ГРАНТЫ РОССИЙСКОГО НАУЧНОГО ФОНДА

Актуальность изучения Российского научного фонда обусловлена его работой, т. е. исследованиями в разных сферах деятельности. Научные исследования всегда будут важны и значимы как для России, так и для всего человечества. Российский научный фонд одна из самых влиятельных и авторитетный некоммерческих организаций, осуществляющих свою деятельность в современном мире, поэтому важно знать, каким образом данный фонд помогает научному сообществу.

РНФ оказывает финансовую и организационную поддержку фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, готовит научные кадры, развивает научные коллективы, занимающих лидирующие позиции в определенной области науки.

Российский научный фонд создан по инициативе Президента России в ноябре 2013 г. Фонд проводит конкурсный отбор научных и научно-технических программ и проектов в сфере фундаментальных и поисковых исследований — исследований, направленных на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды.

Гранты РНФ являются одними из самых крупных среди распределяемых государственными фондами — от 2 до 150 млн руб. ежегодно, что создает комфортные условия для ученых и позволяет проводить исследования без привлечения дополнительных средств. Грантовые программы РНФ являются одними из самых продолжительных в сфере фундаментальных и поисковых исследований и рассчитаны на срок от 2 до 7 лет.

РНФ стремится к интеграции в мировое научное пространство. Фонд успешно взаимодействует с зарубежными партнерами из Австрии, Бельгии, Германии, Индии, Китая, Тайваня, Франции и Японии.

Решение о поддержке научных проектов принимается компетентными экспертными советами РНФ, состоящими из ведущих ученых.

Гранты выделяются на осуществление на базе существующей научной инфраструктуры мирового уровня научных, научно-технических программ и проектов.

Главные достижения за 2019 г.:

1. Запуск «Спектра-РГ» — обсерватории для построения Карты вселенной. Космическая обсерватория «Спектр-Рентген-Гамма» («Спектр-РГ») — международный российско-германский проект, который нацелен на создание орби-

тальной астрофизической обсерватории для изучения Вселенной в рентгеновском диапазоне.

2. В Национальном исследовательском технологическом университете (НИТУ) «МИСиС» заработал первый в России прототип квантового компьютера.

3. Геннадий Владимирович Борисов сотрудник Крымской астрономической станции ГАИШ открыл первую в истории межзвездную комету.

Фонд проводит конкурсный отбор научных, научно-технических программ и проектов с последующим финансированием отобранных проектов. Конкурсный отбор проводится в форме публичных конкурсов в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации.

Библиографический список

1. Российский научный фонд : [сайт]. — URL: <https://www.rscf.ru> (дата обращения: 15.04.2021).

2. Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос» : [сайт]. — URL: <https://www.roscosmos.ru/srg/> (дата обращения: 15.04.2021).

3. Российский научный фонд : [сайт]. — URL: <https://www.rscf.ru/upload/iblock/847/847999f108b42ec0ee9ed1cc0124ebd7.pdf> (дата обращения: 15.04.2021).

4. Российский научный фонд: [сайт]. — URL: https://rscf.ru/fondfiles/other/rsf_in2018.pdf (дата обращения: 15.04.2021).

5. Российский научный фонд : [сайт]. — URL: https://rscf.ru/news/found/top_10_issledovaniy_rossiyskikh_uchenykh_2017_goda_po_versii_rnf/ (дата обращения: 15.04.2021).

М. В. Паршукова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

КРУПНЕЙШИЕ ОТКРЫТИЯ СОВРЕМЕННОСТИ

XXI век — век прогресса. Каждый день в мире учёные делают новые открытия, изобретают различные приборы, вещества и в дальнейшем их совершенствуют. Открытия делаются в различных областях науки.

Актуальность этой темы бесспорна. В последние века ученые совершили огромное число открытий, которые кардинально улучшили жизнь других людей. Эти открытия также помогли лучше понять мир и вселенную вокруг нас. Но правильно оценить важность всех этих открытий не сможет, кажется, никто. Но всегда было понятно то, что без этих открытий наша жизнь была бы кардинально другая. Открытия помогают значительно улучшить качество нашей повседневной жизни. Актуальность тесно связана с постоянным прогрессом, развитием технологий, новыми открытиями и изобретениями. Некоторые технологии устарели и стали историей, другие, такие как колесо или парус, используются до сих пор. Бесчисленное количество открытий было утрачено в водовороте времени, иные, не оценённые современниками, ждали признания и внедрения десятки и сотни лет.

Цель работы — рассмотреть крупнейшие открытия современности в разных отраслях.

За минувшие 15 лет жители планеты успели стать свидетелями целого перечня различных открытий, которые ставят нас на пороге эволюции и новой эпохи.

Открытия касались как сферы высоких технологий, так и медицины, истории, биологии, физики и прочих направлений. Некоторые выводы ученых достаточно удивительны и уникальны, другие же становятся подтверждением гипотез и теорий, выдвинутых еще десятки лет назад.

К примеру, стальной каркас был новшеством, которое сделало возможным строительство небоскребов. 102 этажа Эмпайр стейт билдинга возвышаются на 381 м в Нью-Йорке. Законченное в 1931 г. здание более 40 лет оставалось самым высоким в мире. Теперь таковым является башня «Сиэрс» в Чикаго, ее высота 443 м технически ничто не препятствует строительству башен высотой 1600 м, трудность в том, что пока нельзя установить лифты для обслуживания сотен этажей.

Также сфера медицины не стоит на месте. Сегодня уже сотни людей нормально живут с чужим сердцем. Совершаются успешные пересадки не только сердца, но и почек, печени, легких. Созданы искусственные «запасные части» для людей, а искусственные суставы стали обычным делом. Хирурги используют лазер в качестве скальпеля и миниатюрные телекамеры во время опера-

ций. Вместо скальпеля хирург использует лазерный луч, энергия которого передается по оптическому волокну: он удаляет опухоли, производит тончайшие операции на глазах или в области уха.

Еще несколько лет назад Робертом Фрайтасом — ведущим ученым в области наномедицины — был разработан наноробот: искусственная красная кровеносная клетка, названная РЕСПИРОЦИТОМ. Эта сфера диаметром в 1 микрон, изготовленная из 18 миллиардов атомов, направляется в кровоток, где подражает естественным функциям эритроцитов, наполненных гемоглобином. При этом респироцит намного эффективней эритроцита. Один литр респироцитов — это максимально безопасная доза — позволит ныряльщику 4 часа не дышать под водой, а бегущему на предельной скорости спринтеру 15 минут держать паузу между вдохами...

Много открытий принёс нам XXI век — как полезных, так и открытий «второго плана». Ещё больше открытий — впереди. Уверена, что каждый человек может сделать своё открытие — как научное, так и общественное!

Библиографический список

1. Важнейшие достижения последних десятилетий. — URL: <https://smekni.com> (дата обращения: 15.05.2021).
2. Научно-популярные, исторические, критико-библиографические и другие работы по химии. Путешествия. Т. 3 / ред.: чл.-кор. АН СССР А. П. Терентьев ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). — Москва : Изд-во Академии наук СССР, 1958. — 429 с. — URL: <https://biblioclub.ru> (дата обращения: 15.05.2021).
3. Перспективы развития органической химии. — URL: <http://window.edu.ru> (дата обращения: 15.05.2021).
4. Научная пыль. — URL: <https://www.vladtime.ru> (дата обращения: 15.05.2021).
5. Нанотехнологии. — URL: <https://smekni.com> (дата обращения: 15.05.2021).

Ю. В. Петухова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА»

«Глобализация» и бурное развитие цифровых технологий в последние десятилетия XX и начале XXI в. привели развитые и многие развивающиеся страны к переходу от «индустриального» общества к «постиндустриальному» обществу.

Ученые пишут по этому поводу, что сейчас идет период «третьей волны» в истории человечества (первая была аграрная, вторая индустриальная, а третья уже постиндустриальная). Информация сейчас стала основным видом производимого товара, а суммарные знания людей с каждым годом увеличиваются в геометрической прогрессии. Наиболее значимым следствием современного перехода к «постиндустриальному» обществу стала всеобщая цифровизация производства и коммуникаций, что привело к появлению и развитию «цифровой» экономики, характеризующейся глобальным, мировым охватом.

В последние годы происходит изменение и усложнение общественных отношений и структур вследствие применения цифровых технологий. Эти процессы ставят на первый план проблему формирования нового типа экономики, в которой главное значение будут иметь вопросы производства, обработки, хранения, передачи и использования огромного объема данных. В современных социально-экономических системах главным стало не обладание каким-то ресурсом, а наличие необходимых данных об этом ресурсе и возможность его использования для своей деятельности [1]. Исходя из этого, «цифровая экономика» — такой тип современного хозяйствования, который характеризуется особой ролью данных и методов управления ими. В современных условиях это определяющий ресурс в сфере производства, распределения и потребления.

Президент Российской Федерации Владимир Путин сказал о цифровой экономике: «Задача программы «Цифровая экономика» — улучшить жизнь граждан, повысив качество товаров и услуг, произведённых с использованием современных цифровых технологий».

В программе «Цифровая экономика», принятой нашим правительством, основное внимание уделено базовым направлениям «цифровизации» экономики. К ним можно отнести, во-первых, создание основных институтов развития «цифровой» экономики: необходимые законы и технические нормативы, специальное образование и подготовка кадров; во-вторых, создание главных структурных элементов «цифровой» экономики: информационная инфраструктура и информационная безопасность.

Развитие цифровой экономики будет идти путем использования современных технологий: «большие данные», нейротехнологии, системы искусственного интеллекта, системы распределённого реестра (блокчейн), квантовые технологии, производственные технологии нового поколения, промышленный интернет, робототехника, сенсорика, беспроводная связь, «виртуальная» и дополненная реальность. Основной целью программы должно стать появление не менее десяти высокотехнологичных предприятий, работающих на мировом рынке, которые будут формировать вокруг себя систему «стартапов» и исследовательских коллективов. Они по плану и будут обеспечивать развитие цифровой экономики в будущем [2].

16 октября 2018 г. была презентована финальная версия национального проекта «Цифровая экономика». Главная задача этого национального проекта: совершение настоящего рывка в повышении качества жизни, модернизации экономики, гос. управления, инфраструктуры на основе широкого использования современных цифровых технологий. Это будет фактически единственным шансом для России стать глобальным мировым лидером экономического развития.

Цифровая экономика может и должна облегчить вход частного капитала в инновационные проекты. Наше законодательство должно адаптироваться к современным реалиям, пределы его расширения здесь достаточно значительные. Они должны ограничиваться только прямыми нарушениями закона или проблемами, связанными с национальной безопасностью. Необходима открытость, доступность информации. Правда государству не всегда удаётся донести до отдельных граждан причины своих решений в области регулирования цифровых процессов. Некоторые решения бывают запоздалыми, некоторые носят чисто декларативный характер и технически нереализуемы. В своё время общество с недоверием воспринимало такие инициативы как «Электронное правительство», «Открытое правительство», повсеместное внедрение служб одного окна и МФЦ. Но время показало, что эти инициативы привели к существенному росту уровня сервиса для граждан. Сейчас электронные госуслуги понятны и стали естественным элементом жизни.

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, что «цифровизация» разных отраслей экономики вызывает резкий рост всех показателей экономической эффективности. Поэтому системность «цифровизации» всех направлений экономики будет важным шагом на пути к необходимому росту и развитию страны. Очень важно, чтобы необходимость этого в равной степени осознавали и бизнес, и государство, кооперируясь и синхронизируя для этого свои усилия.

Библиографический список

1. Белоусов, Ю. В. Методология определения цифровой экономики / Ю. В. Белоусов, О. И. Тимофеева // Мир новой экономики. — 2019. — № 4. — С. 79—89.
2. Сулейманов, М. Д. Цифровая экономика : учебник / М. Д. Сулейманов. — Москва : Российский новый университет, 2020. — 356 с.

Л. А. Пименова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЦИФРОВОЙ РУБЛЬ

Появление у граждан и бизнеса новых финансовых возможностей, соответствующих потребностям цифрового мира, повышает конкурентоспособность всей экономики в целом. Поэтому Банк России, в чьи цели входит развитие национальной платежной системы, изучает возможности выпуска цифровой валюты центрального банка — цифровой рубль.

По задумке Центробанка цифровой рубль должен совместить в себе все достоинства наличной валюты и электронных средств платежа, стать достойной альтернативой криптовалютам. В идеале новый виртуальный рубль сделает платежи еще легче, еще дешевле, еще безопаснее.

Целью работы является выяснение вопросов, что такое цифровой рубль и как он работает.

Задачи:

1. Выяснить, что такое цифровой рубль.
2. Рассмотреть систему цифрового рубля.
3. Проанализировать основные плюсы и недостатки цифрового рубля.
4. Проанализировать его роль в современной мировой экономике.

Цифровой рубль — дополнительная форма российской национальной валюты, которая будет эмитироваться Банком России в цифровом виде. Цифровой рубль сочетает в себе свойства наличных и безналичных рублей.

Как и безналичные деньги, цифровой рубль делает возможными дистанционные платежи и расчеты онлайн. С другой стороны, как и наличные, цифровой рубль может использоваться в офлайн-режиме — при отсутствии доступа к Интернету.

Цифровой рубль станет доступен всем субъектам экономики — гражданам, бизнесу, участникам финансового рынка, государству. Подобно наличным и безналичным рублям, цифровой рубль будет выполнять все три функции денег: средство платежа, мера стоимости и средство сбережения. Все три формы российского рубля будут абсолютно равноценными: как сейчас 1 рубль наличными эквивалентен 1 безналичному рублю, так и 1 цифровой рубль будет эквивалентен каждому из них.

Цифровой рубль не заменит наличные деньги (в ближайшие 10 лет точно). Его можно будет использовать для выполнения всех стандартных платежных операций:

- оплата купленных товаров/работ/услуг;
- платежи любого типа и назначения;
- денежные переводы между пользователями;

- покупка/продажа ценных бумаг;
- хранение сбережений.

Цифровой рубль не будет нуждаться в банках, агентах и посредниках, поэтому транзакции станут более дешевыми и быстрыми. Пополнять свой электронный кошелек в цифрорубле можно будет за счет наличных и средств со счета в банке или с платежной карты.

Для осуществления любого вида платежей в цифровой нацвалюте Центробанку придется дополнительно создать новую инфраструктуру. Плюс — ее нужно будет интегрировать с другими российскими и иностранными платежными системами, что снизит стоимость транзакций и ускорит их выполнение.

Новая цифровая платформа будет выстраиваться в дополнение к уже существующей платежной платформе. В результате граждане и бизнес получат еще больше вариантов выполнения платежей и расчетов в цифровом формате.

Защита пользователей цифровой системы будет осуществляться следующим образом. Во-первых, от пользователей как минимум потребуется умение пользоваться платежными приложениями на mobile-устройствах и использовать цифровой рубль в offline-режиме. А для этого нужно провести специальный ликбез населения по данной теме. И особое внимание следует уделить пенсионерам, цифровая грамотность которых традиционно очень низкая.

Во-вторых, необходимо будет обеспечить надежную комплексную защиту владельцев цифрового рубля, которая предполагает:

- включение в чеки данных об оплате цифрой;
- возможность быстрого направления жалобы в органы надзора и контроля;
- доступное решение споров и проблем — утрата доступа к e-кошельку, спорные транзакции, споры между участниками взаиморасчетов.

Разработка комплексной защиты от мошенников и несанкционированного доступа к виртуальной валюте является одним из приоритетных направлений внедрения цифрорубля. Плюс — продумывается порядок обработки обращений пользователей касательно всего, что связано с расчетами и операциями, проведенными без одобрения клиента.

Таким образом, цифровой рубль — это все тот же российский рубль, который будет выпускаться Банком России в цифровой форме дополнительно к существующим формам денег. Граждане будут иметь возможность зачислять цифровые рубли на свои электронные кошельки и пользоваться ими с помощью мобильных устройств и других носителей как в онлайн-режиме, так и в отсутствие доступа к сети Интернет и мобильной. Цифровой рубль дополнит денежное обращение и будет использоваться одновременно с наличными рублями и средствами населения и предприятий на счетах в коммерческих банках.

Единая система денежного обращения, объединяющая три формы российского рубля — наличную, безналичную и цифровую, — будет в полной мере удовлетворять современные потребности экономики и открывать новые возможности для ускоренного внедрения инноваций в финансовом и реальном секторах.

Библиографический список

1. Банк России : официальный сайт. — URL: https://cbr.ru/analytics/d_ok/dig_ruble/ (дата обращения: 10.04.2021).
2. Цифровой рубль 2021. Актуальная информация о национальной цифровой валюте: [сайт]. — URL: <https://cifro-rubl.ru> (дата обращения: 10.04.2021).

Д. Р. Размыслова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ

Нобелевская премия (швед. *Nobelpriset*, англ. *Nobel Prize*) — одна из наиболее престижных международных премий, ежегодно присуждаемая за выдающиеся научные исследования, революционные изобретения или крупный вклад в культуру или развитие общества [1].

Актуальность этой темы бесспорна. В современном мире учреждено много самых разнообразных премий. Среди них есть очень знаменитые и любопытные премии, на которые претендует большое количество людей. Нет сомнения, что премия, о которой знают все, даже те, кто не связан с миром науки — Нобелевская премия.

Цель работы — проанализировать значимость Нобелевской премии с начала возникновения и в наше время с целью способствовать воспитанию гражданина страны, чувства социальной ответственности.

В наши дни Нобелевская премия широко известна как высшее отличие для человеческого интеллекта. Кроме того, данная премия может быть отнесена к немногочисленным наградам, известным не только каждому ученому, но и большей части неспециалистов. В соответствии со статусом Нобелевская премия не может быть присуждена совместно более чем трем лицам. Поэтому только незначительное количество претендентов, имеющих выдающиеся заслуги, может надеяться на награду.

Престиж Нобелевской премии зависит от эффективности механизма, используемого для процедуры отбора лауреата по каждому направлению. Этот механизм был установлен с самого начала, когда было признано целесообразным собирать документированные предложения от квалифицированных экспертов различных стран, тем самым еще раз был подчеркнут интернациональный характер награды.

Для присвоения награды по каждому направлению существует специальный Нобелевский комитет. Шведская королевская академия наук учредила в своем составе три комитета, по одному комитету по физике, химии и экономике. Каролинский институт дал свое имя комитету, присуждающему премии в области физиологии и медицины. Шведская академия выбирает также комитет по литературе. Кроме того, норвежский парламент, стортинг, выбирает комитет, присуждающий премии мира. Нобелевские комитеты играют решающую роль в процессе выбора лауреатов. Каждый комитет состоит из пяти членов, но может обратиться за помощью к специалистам других областей науки.

В 1968 г. Шведский банк по случаю своего 300-летнего юбилея внес предложение о выделении премии в области экономики. После некоторых колеба-

ний Шведская королевская академия наук приняла на себя роль института, присваивающего премию по данному профилю, в соответствии с теми же принципами и правилами, которые применяются к исходным Нобелевским премиям.

Первоначально Нобель внес математику в список наук, за которые присуждается премия, однако позже вычеркнул её, заменив премией мира. Достоверная причина неизвестна.

Престижная премия настолько популярна, что имеет не менее знаменитую пародию в виде американской премии под названием «Шнобелевская». Каждый октябрь в Гарвардском университете происходит комичное действие. Награждают за самые нелепые и глупые открытия. Основал такую пародийную премию журнал «Анналы невероятных исследований», который и сам является пародией на всякие научные издания.

Нобелевские премии представляют собой уникальные награды и являются особо престижными. Одной из причин может быть тот факт, что они были введены своевременно и что они отмечали некоторые принципиальные исторические изменения в обществе. Строгие правила выбора лауреатов, которые начали применяться с момента учреждения премий, также сыграли свою роль в признании важности рассматриваемых наград.

Библиографический список

1. Нобелевская премия // Википедия : [сайт]. — URL: (<https://ru.wikipedia.org/wiki/>) (дата обращения: 02.04.2021).
2. Нобелевские лауреаты : [сайт]. — URL: <http://nobeliat.ru/> (дата обращения: 05.04.2021).
3. Фонд Нобеля // Википедия : [сайт]. — URL: (<https://ru.wikipedia.org/wiki/>) (дата обращения: 08.04.2021).
4. Губский, Е. Ф. Лауреаты Нобелевской премии : энциклопедия / Е. Ф. Губский, — Москва : Прогресс, 1992. — 142 с.
5. Нобелевская премия : [сайт]. — URL: <https://www.nobelprize.org/> (дата обращения: 05.04.2021).
6. Батманова, А. В. Не повод для смеха: кто и за что получал Шнобелевскую премию / А. В. Батманова // РБК. — 2019. — № 137. — С. 12-13.
7. Альфред Нобель — биография и изобретения ученого : [сайт]. — URL: <https://biographe.ru/uchenie/alfed-nobel/> (дата обращения: 02.04.2021).
8. Алферова, П. Почему не вручают Нобелевскую премию по математике / П. Алферова. — URL: <https://weekend.rambler.ru/read/43208976-pochemu-ne-vruchayut-nobelevskuyu-premiyu-po-matematike/> (дата обращения: 06.04.2021).

В. В. Ракчеева,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

КОНЦЕССИОННЫЕ СОГЛАШЕНИЯ — СУТЬ, ВИДЫ И МЕХАНИЗМ ПРИМЕНЕНИЯ

В статье рассматриваются вопросы адекватности применения концессионных соглашений их суть, виды, структура. А также преимущества и уровень использования концессии в России. В работе построена база знаний и рассмотрены примеры развития данной формы партнёрства в Республике Коми.

Целью работы является комплексное исследование проблемы концессионных соглашений, а также оценка практики применения концессии в России и Республике Коми.

Задачи:

1. Изучить научную и публицистическую литературу по исследуемой теме.
2. Определить понятие, виды и суть концессионного соглашения.
3. Выявить, насколько изучен данный вопрос в наше время.
4. Исследовать роль концессионных соглашений в России и Республике Коми.
5. Обобщить результаты работы.

Понятие и суть концессионного соглашения представлены в федеральном законе «О концессионных соглашениях» [1, ст. 3].

Концессионное соглашение — договор, в котором содержатся элементы различных договоров, предусмотренных федеральными законами.

Можно выделить следующие основные признаки концессии:

- 1) партнёрство основано на договоре;
- 2) предметом концессии выступает государственная и муниципальная собственность;
- 3) выплата платежей (регулярных или единовременных);
- 4) частному лицу передаются только права владения и пользования, но право собственности сохраняется за концедентом.

Суть концессионного соглашения заключается в том, что имущество, находящееся в государственной или муниципальной собственности, передается в концессию для реализации инвестором мероприятий по улучшению характеристик такого имущества без оформления права собственности концессионера на эти объекты.

Данная тема является актуальной в наше время. Проблемы развития партнёрства государственного и частного сектора, их надлежащего правового оформления и эффективной реализации в связи с формированием рыночных отношений становятся более распространёнными. Такой метод партнёрства, как концессионные соглашения может помочь разобраться со сложившейся ситуа-

цией и поднять экономику на новый уровень. Если мы определим уровень развития концессии в РФ и ее регионах, то сможем обозначить в какие сферы и какой вид концессионных соглашений лучше внедрять для дальнейшего подъема экономики страны.

Преимущество применения концессионных соглашений заключается в возможности привлечения средств в проблемные сферы, такие как: коммунальная, сфера образования, здравоохранения и транспортная инфраструктура. Также концессионное соглашение может помочь решить еще одну значительную проблему — нецелевое использование бюджетных средств и коррупционные проявления. Применение концессии также возможно в сфере приватизации. В настоящий момент необходимо отметить тот факт, что в связи со сложной общеэкономической ситуацией в мире, замедлился процесс приватизации.

В России практически все институты, предполагающие взаимодействие государства и частного сектора, однозначно показали свою недостаточную эффективность. Соответственно целесообразно ставить вопрос о поиске новых форм организации партнёрства публичного собственника и иных участников имущественного оборота. Концессионные правоотношения известны во всём мире как альтернативный способ, применяемый государством для развития тех или иных отраслей хозяйственной деятельности. Альтернативность данного способа обусловлена тем, что государство заинтересовано в привлечении инвестиций и в конечном итоге в ее развитии. С одной стороны, само государство не обладает достаточными для этого финансовыми, организационными и управленческими ресурсами, а с другой стороны, не желает утрачивать контроль над этими сферами хозяйственной деятельности.

В процессе исследования и изучения проблемы концессионных соглашений использовались методы логического, статистического анализа, мысленное моделирование и др.

Изучив уровень внедрения концессии в субъекты РФ, а именно Республику Коми, можно отметить, что этот вид партнёрства только начинает развиваться и использоваться в улучшении местности. Регионы в сложившейся экономической ситуации нуждаются в привлечении частных инвестиций для реализации проектов.

Подводя итог, следует отметить, что такой инструмент как концессионное соглашение может играть большую роль в развитии инфраструктуры России. Конечно, не следует рассматривать концессию как идеальный инструмент для решения всех проблем, которые существуют в современной России. В ряде случаев именно концессия может стать наиболее эффективной, а иногда и единственным способом привлечения частных инвестиций в те области экономики, которые государство не может приватизировать.

Библиографический список

1. Бондарь, А. В. Экономическая теория / А. В. Бондарь. — Минск : БГЭУ. — 2017. — 477 с.
2. О концессионных соглашениях : федер. закон от 27 июля 2005 г. № 115-ФЗ : ред. от 08.12.2020 // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 30.04.2021)
3. Коршунов, В. В. Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум / В. В. Коршунов. — Люберцы : Юрайт, 2016. — 407 с.

Д. С. Рикитянская,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — И. В. Левина,
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПОРЯДОК ПРИСУЖДЕНИЯ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ В РФ

Существует единый реестр учёных степеней и учёных званий, утверждённый Постановлением Правительства РФ от 30.01.2002 г.

Ученая степень — показатель уровня квалификации, который присуждается после окончания обучения на определённых программах и успешной защиты диссертационной работы: кандидатской или докторской диссертации.

Учёные степени делятся на доктора и кандидата наук.

Учёное звание — ступень квалификационной системы в высших учебных заведениях и научных организациях, позволяющей ранжировать научных и научно-педагогических сотрудников на отдельных этапах академической карьеры.

Ученые звания делятся на профессора и доцента [1].

Для присуждения учёных степеней и званий при Министерстве науки и высшего образования РФ создана Высшая аттестационная комиссия (ВАК), которая осуществляет координацию и контроль деятельности при аттестации научных и педагогических кадров. Для оперативного решения текущих вопросов между заседаниями ВАК сформирован президиум [2].

Ученая степень доктора наук присуждается советом по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Ученая степень кандидата наук присуждается диссертационным советом по результатам публичной защиты диссертации соискателем ученой степени.

Кандидатские экзамены сдаются в соответствии с научной специальностью и отраслью науки, предусмотренными номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки РФ.

Решение о выдаче диплома доктора наук или кандидата наук принимает Министерство образования и науки Российской Федерации на основании решения диссертационного совета [3].

Формы дипломов доктора наук и кандидата наук и технические требования к таким документам, порядок их оформления и выдачи утверждаются Министерством образования и науки Российской Федерации [4].

Ученые звания профессора и доцента присваиваются научному или научно-педагогическому работнику, претендующему на присвоение ученого звания.

Критерии присвоения ученого звания профессора:

- а) наличие стажа непрерывной работы не менее 2 лет;
- б) осуществление педагогической деятельности не менее чем на 0,25 ставки;
- в) наличие стажа научной и педагогической деятельности не менее 10 лет;

г) подготовка в качестве научного руководителя или научного консультанта не менее 3 и не менее 5 лиц;

д) наличие не менее 50 опубликованных учебных изданий и научных трудов (в том числе в соавторстве).

Критерии присвоения ученого звания доцента:

а) наличие стажа непрерывной работы не менее 2 лет;

б) осуществление педагогической деятельности не менее чем на 0,25 ставки;

в) наличие стажа научной и педагогической деятельности не менее 5 лет;

г) наличие не менее 20 опубликованных учебных изданий и научных трудов.

На научные работы, содержащие сведения, составляющие государственную или иную охраняемую законом тайну, требования об их публикации в рецензируемых изданиях не распространяются [5].

Библиографический список

1. Комиссаров, В. В. «О бедном соискателе замолвите слово...»: заметки по поводу нового порядка присвоения ученых степеней / В. В. Комиссаров // Аграрный вестн. Верхневолжья. — 2014. — № 2. — С. 11—13.

2. Гнездилова, А. И. Методика экспериментальных исследований : учеб.-метод. пособие / А. И. Гнездилова. — Вологда, 2020. — 92 с.

3. О науке и государственной научно-технической политике : федер. закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ : ред. от 08.12.2020 // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 30.05.2021).

4. О порядке присуждения ученых степеней : постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 : ред. от 01.10.2018 // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 28.05.2021).

5. О порядке присвоения ученых званий : постановление Правительства РФ от 10.12.2013 № 1139 : ред. от 06.06.2019 // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 29.05.2021).

В. А. Романченко,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ ЛОМОНОСОВ — ПЕРВЫЙ РУССКИЙ УЧЁНЫЙ-ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЬ

Михаил Васильевич Ломоносов-первый русский учёный-естествоиспытатель мирового значения, энциклопедист, химик и физик; он вошёл в науку как первый химик, который дал физической химии определение, весьма близкое к современному, и предначертал обширную программу физико-химических исследований; его молекулярно-кинетическая теория тепла во многом предвосхитила современное представление о строении материи, — многие фундаментальные законы, в числе которых одно из начал термодинамики; заложил основы науки о стекле. Астроном, приборостроитель, географ, металлург, геолог, поэт, утвердил основания современного русского литературного языка, художник, историк, поборник развития отечественного просвещения, науки и экономики. Разработал проект Московского университета, впоследствии названного в его честь. Открыл наличие атмосферы у планеты Венера. Действительный член Академии наук и художеств (адъюнкт физического класса с 1742 г., профессор химии с 1745 г.), статский советник.

Ломоносов как один из самых талантливых учёных своего времени, он преуспел в разработке фундаментальных основ и прототипов различных материалов — искусственно созданных веществ, имеющих практически важные качества. Эта междисциплинарная область в настоящее время бурно развивается — как единая «наука о материалах», не сводимая к «материаловедению». Одним из краеугольных камней исследований Ломоносова и, в то же время, незаменимой фундаментальной основой современной науки о материалах стала, разумеется, в усовершенствованном виде, «корпускулярная философия» — трактат, объединяющий в одно закономерное целое основные понятия физики и химии на основе атомно-молекулярных представлений. На путях к достижению этой цели Ломоносов совершил целый ряд открытий. Это относится прежде всего к закону сохранения энергии, который сейчас известен как первый закон термодинамики. «...Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому», — утверждал Ломоносов. Научное творчество Ломоносова не просто оказало гигантское влияние на развитие науки о материалах, но и прототипы реальных материалов, собственноручно изготовленных в своё время великим учёным-естествоиспытателем, дожили до наших дней во всём великолепии.

Библиографический список

1. Ломоносов — естествоиспытатель и материаловед. — URL: <https://www.msu.ru/lomonosov/science/material.html> (дата обращения: 15.05.2021).
2. Ломоносов, Михаил Васильевич. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>(дата обращения: 15.05.2021).
3. Михаил Васильевич Ломоносов, учёный естествоиспытатель, первый русский академик. — URL: https://www.msu.ru/press/federalpress/295_let_nazad_1711_rodilsya_mikhail_vasilevich_lomonosov_uchenyy_estestvoispytatel_poet_reformator_r.html (дата обращения: 20.05.2021).
4. Михаил Ломоносов — яркий пример «универсального человека». — URL: <https://peterburg.center/content/rodilsya-mihail-lomonosov-pervyy-krupnyy-russkiy-uchyonyy-estestvoispytatel-yarkiy> (дата обращения: 20.05.2021).
5. Шторм, Г. П. Жизнь замечательных людей : серия биографий / Г. П. Шторм. — Москва : Молодая гвардия, 2010. — С. 144.

А. А. Сидорова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент.
(Сыктывкарский лесной институт)

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

С самых древних времен человек наращивал знания и изучал мир вокруг себя. Все это способствовало созданию различных образовательных учреждений. Российская Академия Наук высшая научная организация Российской Федерации, ведущий центр фундаментальных исследований в области естественных и общественных наук в стране. РАН призвана выполнять важную миссию обеспечения свободы научного творчества на благо и процветание страны, также направлена на получение новых знаний в разных сферах деятельности.

В ходе работы над темой исследования были привлечены находящиеся в открытом доступе ресурсы сайтов Российской академии наук, Коми научного центра, а также статья «История Российской Академии наук» (<https://poruski.me/>).

Создание Академии наук прямо связано с реформаторской деятельностью Петра I, направленной на укрепление государства, его экономической и политической независимости. Оно демонстрировало стремление России соответствовать европейскому уровню не только в военно-технической области, но и в сфере просвещения. Академия была основана 28 января (8 февраля) 1724 г. в Петербурге указом императора Петра I, а торжественное ее открытие состоялось 27 декабря 1725 г. (7 января 1726 г.) — к сожалению, уже после его смерти [1].

На протяжении почти трёх столетий существования Академии наук менялись её задачи, статус и структура. Сейчас Академия построена по научно-отраслевому и территориальному принципу и включает 13 отделений РАН (по областям науки) и 3 региональных отделения РАН, а также 15 региональных научных центров РАН. В состав РАН входят многочисленные институты [2].

Научный комплекс Республики Коми является одним из самых развитых среди регионов России. Природные ресурсы края привлекли внимание многочисленных исследовательских центров. В 2018 году Коми научный центр УрО РАН имеет семь обособленных подразделений (институтов) и два филиала (станции) [3].

Президиум Академии является постоянно действующим коллегиальным исполнительным органом управления Академии.

В состав президиума Академии входят президент и вице-президенты Академии, а также не более 80 членов Академии, избранных общим собранием членов Академии [4].

Александр Михайлович Сергеев — советский и российский физик. Президент Российской академии наук с 27 сентября 2017 г. [4].

Академия в целом располагает значительными техническими и информационными ресурсами и имеет большой опыт и авторитет в области создания и развития телекоммуникационных и информационных систем [4].

Выполнение государственного задания 2018—2019 гг.:

1. Организованные и проведенные научные конгрессы, форумы, конференции, симпозиумы, семинары и другие мероприятия с участием членов РАН;

2. Проведенные открытые (публичные) лекции и семинары, торжественные мероприятия, памятные даты и другие мероприятия, направленные на популяризацию научных знаний и достижений российских и иностранных ученых, в том числе с целью увековечения памяти выдающихся ученых.

РАН является государственной академией наук, организацией науки, осуществляющей научное руководство научными исследованиями в Российской Федерации и проводящей научные исследования. Благодаря работе академии способствовало развитию науки в Российской Федерации, повышение ее престижа, укрепление связи с образованием. Происходит реализация программ и проектов, направленных на дальнейшую интеграцию Российской Федерации в мировое научно-техническое, инновационное и образовательное пространство. Только РАН сегодня располагает реально высококвалифицированными кадрами во всех областях современной науки.

Библиографический список

1. История Российской академии наук : [сайт]. — URL: <https://poruski.me/2017/10/27/013-rossijskaya-akademiya-nauk/> (дата обращения: 22.05.2021).

2. Структура РАН : [сайт]. — URL: <http://www.ras.ru/sciencestructure.aspx> (дата обращения: 22.05.2021).

3. Коми научный центр : [сайт]. — URL: <http://komisc.ru/> (дата обращения: 22.05.2021).

4. Российская академия наук : [сайт]. — URL: <http://www.ras.ru/> (дата обращения: 22.05.2021).

А. С. Смирнова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ

Экономика знаний — высший этап развития постиндустриальной экономики и инновационной экономики. Часто термин «экономика знаний» используют как синоним инновационной экономики. Однако экономика знаний — высший этап развития инновационной экономики. И является базой, фундаментом общества знаний или информационного общества.

Экономика знаний характеризует формирующийся уровень социально-экономического, равно как технологического и институционального, развития наиболее продвинутых в этом отношении стран-лидеров, служащий моделью для остальных (или, по крайней мере, для многих) развивающихся и находящихся в состоянии перехода к рыночной экономике стран мира. В центре анализа находятся, с одной стороны, теоретические аспекты данного экономического явления, а с другой — практика формирования экономики знаний в тех странах, где оно уже приняло масштабный характер.

Для России формирование экономики знаний приобретает особую актуальность. Анализ всей совокупности данных, характеризующих готовность России вступить на путь развития, основанного на знаниях, представляет, что экономика страны имеет значительные возможности адаптироваться к новым условиям [1].

Цель работы — изучить теоретические основы «экономики знаний».

Современные тенденции развития мировой экономики ведут к формированию новой концепции экономического развития. Новый, постиндустриальный этап развития общества и соответствующий ему тип экономики все больше и больше делает упор на информацию, высокие технологии, инновации, человека с его знаниями и навыками. Таким образом, данное направление развития позволит перейти к качественно новому уровню ведения хозяйствования, как на макро-, так и на микроуровне. В условиях глобализации, совершенствования систем связи и способов генерации новых технологий все чаще возникает потребность в пересмотре старых методов управления и организации.

Подобный переход мировой экономики в новое качественное состояние непосредственно связан с возрастанием роли фундаментального теоретического знания, развитием высокотехнологичных отраслей, увеличением доли сферы услуг, усилением влияния информационно-коммуникационных технологий: спутниковой и спутниковой связи, цифрового телевидения и радио, глобальной сети Интернет и др.

Переход от «материальной» экономики, основанной на физическом труде, механизации и автоматизации, к «интеллектуальной» экономике, характеризу-

ющейся значительным повышением роли человеческого и социального капитала, инноваций, информации, креативного труда: творческой деятельности в сферах науки и образования, корпоративных НИОКР, программирования, маркетинга и рекламы, дизайна, индустрии развлечений и др., институтов и в целом нематериальных активов, рассматривается как глобальный структурный сдвиг, который, охватывая все сферы и отрасли индустриальной экономики, изменяет ее масштаб, динамику и внутреннее содержание.

Необходимо отметить, что экономика знаний — это, прежде всего, инновационная экономика, основанная на информационно-коммуникационных технологиях, вычислительной технике и современном программном обеспечении, в своей совокупности существенно расширяющих возможности создания новых знаний и их глобальное использование.

Таким образом, реализация указанных выше мероприятий, формирование культуры знаний позволит привести организации региона и всю страну к экономическому росту и процветанию, что возможно лишь благодаря совместному развитию и взаимопомощи бизнеса, образования и государства.

Библиографический список

1. Гаврилова, И. В. Понятие и характеристика экономики знаний, необходимые условия ее формирования / И. В. Гаврилова, К. В. Захарова, Т. А. Малащенко // Молодой ученый. — 2016. — № 10. — С. 655—659. — URL: <https://moluch.ru/archive/114/29877/> (дата обращения: 18.04.2021).

2. Егина, Н. А. Основы экономики знаний : учеб. пособие / Н. А. Егина ; Изд-во «Лань» (ЭБС). — Саранск : МГУ им. Н. П. Огарева, 2019. — 172 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154341/> (дата обращения: 18.04.2021)

3. Покровская, Н. Н. Социальные структуры и процессы экономики знаний: эффективное инвестирование в человеческий капитал как инструмент устойчивого развития : монография / Н. Н. Покровская, Р. С. Сниса, Д. В. Голохвастов ; «Лань» (ЭБС). — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2018. — 410 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144187/> (дата обращения: 18.04.2021).

4. Экономика знаний // Википедия : [сайт]. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 17.05.2021).

5. Чернянская, И. В. // Московский экономический журнал. — 2020. — № 6. — С. 842—855. — URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 17.05.2021).

А. Д. Соколова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОНД

Российский научный фонд (РНФ) финансирует научные и научно-технические программы и проекты в сфере фундаментальных исследований — исследований, направленных на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды. Выявляет наиболее перспективных и амбициозных авторов научных проектов, наиболее эффективных и результативных ученых, способных сплотить вокруг себя коллектив единомышленников, воспитать молодое поколение российских исследователей, выполняющих исследования на самом высоком мировом уровне [2].

Целью работы является выяснение вопроса «что такое российский научный фонд».

Фонд является юридическим лицом, созданным в соответствии с законом Российской Федерации в организационно-правовой форме фонда. Высшим органом управления является попечительский совет. Правление Фонда является коллегиальным исполнительным органом. Генеральный директор Хлунов Александр Витальевич, является единоличным исполнительным органом и осуществляет руководство его текущей деятельностью. Органом контроля за финансово-хозяйственной деятельностью является ревизионная комиссия, а Консультативными органами экспертные советы [2].

Основные принципы деятельности:

1. Фонд открыт для взаимодействия с любыми российскими, международными и зарубежными организациями, научными коллективами и учеными.
2. Фонд осуществляет распределение грантов на основе заключений высококвалифицированных и компетентных экспертов.
3. Фонд действует в интересах Российской Федерации.
4. Фонд вправе самостоятельно исполнять обязанности и осуществлять права, предоставленные некоммерческим организациям.
5. Права на результаты интеллектуальной деятельности, созданные при выполнении финансируемых Фондом программ и проектов, принадлежат исполнителям этих программ и проектов [2].

Финансовым инструментом Фонда является грант на проведение научных исследований. Грант представляет собой денежные средства, передаваемые грантополучателю по договору. Грантовые программы РНФ являются одними из самых продолжительных в сфере фундаментальных и поисковых исследований и рассчитаны на срок от 2 до 7 лет.

Отбор проходит по девяти направлениям:

- математика, информатика и науки о системах;
- физика и науки о космосе;
- химия и науки о материалах;
- биология и науки о жизни;
- фундаментальные исследования для медицины;
- сельскохозяйственные науки;
- науки о Земле;
- гуманитарные и социальные науки;
- инженерные науки.

Все допущенные к конкурсу заявки проходят экспертизу в соответствии с Порядком проведения экспертизы научных и научно-технических программ и проектов, представленных на конкурс Фонда. Передача заявок на экспертизу производится в соответствии с кодами классификатора по отраслям науки, указанными руководителями проектов в заявках [1].

Таким образом, благодаря российскому научному фонду в нашей стране развивается наука в различных направлениях. Фонд дает возможность представить и воплотить в жизнь проекты для удовлетворения потребностей российской экономики и общества. Так же он привлекает молодых ученых, которые особо ценятся в науке.

Библиографический список

1. Российский научный фонд : [сайт]. — URL: <https://rscf.ru> (дата обращения: 18.04.2021).
2. Российский научный фонд // Всемирная история : [сайт]. — URL: https://w.histrf.ru/articles/article/show/rossiiskii_nauchnyi_fond (дата обращения: 18.04.2021).

Е. С. Старцева,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

НАУКОГРАДЫ РОССИИ

Нынешние стратегические задачи развития России связаны с ее модернизацией и инновационным развитием. Поэтому необходимо активизировать и стимулировать мощный интеллектуальный и научно-технический потенциал, который в настоящее время востребован в весьма незначительной степени. Для этой задачи на территории страны были созданы наукограды.

Наукограды — это преимущественно моноориентированные городские (а иногда и сельские по официальному статусу) поселения, градообразующими предприятиями которых являются научные, научно-производственные и другие организации, связанные с научно-техническим развитием государства [1].

Термин «наукоград» был введен впервые в г. Жуковском Московской области Спартакон Петровичем Никаноровым и Натальей Константиновной Никитиной в 1991 г. при создании движения «Союз развития наукоградов» для выработки согласованных позиций по важнейшим вопросам их жизнедеятельности.

Закон о наукоградах был принят 7 апреля 1999 г. В 2004 г. в закон были внесены изменения, установившие критерии присвоения муниципальному образованию статуса наукограда [2].

С точки зрения деления наукоградов по принадлежности к отраслям промышленности выделяют семь основных специализаций наукоградов России:

- 1) авиаракетостроение и космические исследования;
- 2) электроника и радиотехника;
- 3) автоматизация, машино- и приборостроение;
- 4) химия, химфизика и создание новых материалов;
- 5) ядерный комплекс;
- 6) энергетика;
- 7) биология и биотехнология

Количество наукоградов, которым официально присвоен этот статус, в соответствии с Федеральным законом от 07.04.1999 № 70-ФЗ «О статусе наукограда», составляет 14: Жуковский, Дубна, Королев, Протвино, Пущино, Реутов, Фрязино, Черноголовка Московской области; Троицк Московской области; Петергоф Ленинградской области; Кольцово Новосибирской области; Бийск Алтайского края; Мичуринск Тамбовской области; Обнинск Калужской области.

Одним из самых известных наукоградов является «Сколково». Инновационный центр «Сколково» (в 2010—2011 гг. часто описывался как «Российская Кремниевая долина») — действующий в Москве современный научно-технологический инновационный комплекс по разработке и коммерциализации

новых технологий, первый в Российской Федерации строящийся с нуля наукоград [3].

В Татарстане находится ещё один выделяющийся наукоград «Иннополис». Необычность Иннополиса состоит в том, что это один из новейших и построенных практически на пустом месте современных городов России. Идея его создания была озвучена еще в 2010 г., но тогда сегодняшнее название в существующем на тот момент времени проекте не фигурировало. Его заменяло более простое словосочетание «ИТ-деревня». Главная идея проекта — создать как особую экономическую зону на застраиваемой территории, так и условия для успешной научной деятельности IT-специалистов всех направлений, а также комфортного проживания как для них, так и для их семей. [4]

Наукограды направлены на решение серьезнейших задач государства и человечества в целом: оборона, исследование космоса, лечение неизлечимых болезней и другие.

Задачи по модернизации и инновационному развитию страны требуют учета в законодательстве вопросов развития и повышения эффективности использования научно-технического, инновационного и социального потенциала наукоградов как значимых ресурсов формирования инновационной системы.

Необходимо обеспечить не столько финансирование городской инфраструктуры наукоградов, сколько стимулирование инновационной деятельности на их территории.

В условиях политики импортозамещения значение каждого наукограда может возрасти, что подтолкнет их к еще более активной работе.

Библиографический список

1. Шебукова, А. С. Региональная экономика и управление : учеб. пособие / А. С. Шебукова ; КузГТУ. — Кемерово, 2017. — 144 с.
2. Наукоград. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 26.04.2021).
3. Сколково. — URL: <https://sk.ru/> (дата обращения: 26.04.2021).
4. Иннополис. — URL: <http://www.photokzn.ru/articles/0/144-naukograd-innopolis> (дата обращения: 26.04.2021).

З. Р. Суслина,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

БИОГРАФИЯ МИХАИЛА ВАСИЛЬЕВИЧА ЛОМОНОСОВА

Данное исследование необходимо провести, так как в истории отечественной и мировой науки и культуры Михаил Васильевич Ломоносов занимает особое место. Это был один из образованнейших русских людей XVIII века. Сложно назвать область науки, техники и культуры, в которую он не внес бы свой вклад. Его научные интересы были очень широки и многогранны. Работы в области физики, химии, астрономии, оптики, геологии, минералогии и кристаллографии, техники, географии и метеорологии, экономики, истории и литературы, педагогики заложили основы для развития этих наук. Он создал в России научную химическую лабораторию, организовал астрономические и метеорологические исследования, участвовал в снаряжении географических и геологических наук, в подготовке плаваний с целью изучения и освоения Северного морского пути, разработал проекты переустройства Петербургской академии наук, основал Московский университет. Кроме того, Ломоносов известен нам и как талантливый поэт, и как автор уникальных мозаичных портретов и картин.

Целью работы является ознакомление с личностью Михаила Васильевича Ломоносова и его деятельностью.

Задачи:

1. Исследовать биографию М. В. Ломоносова.
2. Проанализировать достижения учёного.
3. Определить роль Ломоносова в науке.

Проанализируем биографию учёного. Родился Михаил Ломоносов 8 (19) ноября 1711 г. в деревне Мишанинская (Архангельская губерния, сейчас — село Ломоносово) в зажиточной семье. Движимый стремлением к знаниям, он пешком приходит в Москву (1731 г.), где поступает в Славяно-греко-латинскую академию. Для тех времен биография Михаила Ломоносова была весьма насыщенной. Он изучает множество наук, ставит опыты, выступает с лекциями. Даже при такой занятости у Ломоносова остается время на сочинение стихотворений. В 1741 г. Михаил Васильевич возвращается на родину. В 1742 г. Ломоносов был назначен адъюнктом физики в Петербургской академии наук, а через 3 года стал профессором химии. С 1756 по 1765 гг. Ломоносов открывает программу, по которой должно было развиваться среднее и высшее образование в России. Он выступал за увеличение количества школ, в которых говорилось, что они могут обучаться независимо от происхождения. Его заботы были на улучшении здоровья гимназистов и студентов. Умер Михаил Васильевич Ломоносов 4 апреля 1765 г. Его похоронили на Лазаревском кладбище Александро-Невской лавры в Петербурге. По свидетельствам

современников, проститься с великим русским ученым пришли многие поклонники его таланта.

Ознакомимся с различными открытиями М. В. Ломоносова в науке и творчестве:

- анатомия — создание первого русского анатомического атласа;
- медицина — открыты Медико-хирургической академии;
- география — издание первого атласа Российской империи;
- геология — материалы о местонахождении угля, нефти, минералов;
- астрономия — создана сеть обсерваторий для наблюдения за звёздами;
- физика — создание кинетической теории газов;
- химия — создание лабораторий, где создавались красители, клеи, фильтры.

Очень важное значение имеют научные труды Ломоносова в области языка и теории поэзии. Этими работами Ломоносов произвёл существенную реформу в области русского литературного языка и утвердил систему стихосложения, которая стала основной в XVIII и XIX вв. и дошла до наших дней.

Гениальный учёный и прекрасный знаток многих языков, он сумел найти русские слова для выражения научных понятий и тем заложил основание русского технического и научного словаря. Очень многие из оставленных им научных выражений прочно вошли в обиход и применяются до настоящего времени.

Гражданин-патриот Ломоносов ценил то искусство, которое служит пользе общества, народа. Он боролся за содержательность и идейность литературы. Сам Ломоносов в своей поэтической деятельности блестяще осуществил требования, которые он предъявлял к литературе и к поэту. Ломоносов писал и оды, посвященные религиозным и научным темам. Таковы, например, его два «Размышления»: «Утреннее размышление о божием величестве» и «Вечернее размышление о божием величестве при случае великого северного сияния». Поэзия Ломоносова, глубоко идейная, патриотическая, граждански направленная, значительно способствовала быстрому и успешному развитию русской литературы.

И как ученый, и как поэт Ломоносов все свои знания и силы отдал служению народу и родине. Вся его жизнь была полна неустанных творческих исканий и героической борьбы с врагами, всячески препятствовавшими его преобразовательной деятельности в области просвещения.

Таким образом, роль Ломоносова в науке, несомненно, можно считать великой. По инициативе Ломоносова в 1755 г. был создан Московский университет, ныне носящий имя своего гениального основателя. Михаил Ломоносов оставил потомкам фундаментальные открытия, меняющие представление о целых отраслях знаний. Надо отметить, что русский учёный имел разностороннее образование, как естественнонаучное, так и гуманитарное. Работы такого уровня требуют фундаментальной базы знаний, они недоступны узким специалистам.

Библиографический список

1. Ломоносоведение : учебное пособие / под ред. Т. С. Буториной ; Университетская Библиотека онлайн (ЭБС). — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=256291 (дата обращения : 20.05.2021).
2. Ломоносов Михаил Васильевич // Lomonosov300 : [сайт]. — URL: <https://lomonosov300.ru/23.htm> (дата обращения: 20.05.2021).
3. Ломоносов — первый профессор химии в России // MSU : [сайт]. — URL: <https://www.msu.ru/lomonosov/science/chem.html> (дата обращения: 20.05.2021).
4. Ломоносов и физика // Portal-slovo : [сайт]. — URL: <https://www.portal-slovo.ru/impressionism/46084.php> (дата обращения: 20.05.2021).
5. Вклад М. В. Ломоносова в развитии русской поэзии // Priznatelnyenauki : [сайт]. — URL: <https://sites.google.com/site/priznatelnyevnuki/-naucnye-miry-lomonosova/vklad-m-v-lomonosova-v-razvitie-russkoj-poezii> (дата обращения: 20.05.2021).

А. П. Уйти,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Высшее образование является одним из критериев успешности в нашем мире. Для получения престижной профессии человеку необходимо высшее образование, поскольку конкуренция на рынке труда большая. Качественное высшее образование делает страну одним из культурных центров мира, формирует положительный статус государства за рубежом. Государство должно беречь систему высшего образования и всячески стремиться к тому, чтобы высшее образование было доступно всем.

Актуальность темы определена тем, что высшее образование считается важным фактором устойчивого развития общественной жизни. Система высшего образования является одним из наиболее массовых социальных институтов российского общества. В настоящее время образованию уделяется большое внимание, потому что степень развития страны зависит от уровня образования населения. В нынешней России система образования постоянно развивается, и для нее характерно непрерывное обновление и саморазвитие.

В России высшее образование появилось в 1687 г. В этом году в Москве было организовано первое высшее учебное заведение в России — это Славяно-греко-латинская академия. Наиболее быстрое развитие образования было при Петре I. Можно часто слышать, что именно благодаря Петру I образование в стране начало развиваться и население стало более просвещенным. В 1724 г. еще при жизни Петра I в Петербурге была создана Академия наук, при которой были открыты Академический университет (ныне Санкт-Петербургский государственный университет) и гимназия. Со временем в России сложилась независимая система высшего образования, ее ядром были университеты. Отделение российской системы образования случилось на рубеже XVIII—XIX вв. [1].

Триада «академия — университет — гимназия» была заимствована из Германии Петром I. Доказательством тому является изучение историко-культурного и социального аспектов становления и развития российского высшего образования.

После Петра Первого, внёсшего огромный вклад в историю высшего образования в России, высшее образование уже не так быстро развивалось [2].

В СССР система образования была отлично обдуманна и точна. Люди, которые окончили высшее образовательное учреждение, имели багаж познаний и опыт работы, который позволяет использовать умения и способности в деле. В первый раз в мире заочная форма обучения начала интенсивно использоваться в Советском союзе.

Получение высшего образования в муниципальном или государственном учреждении на конкурсной основе гарантирует, действующая Конституция РФ 1993 г.

Болонский процесс является важным этапом в развитии высшего образования: с 2002 г. западные университеты перешли на трехуровневую систему образования — LMD. Россия вступила в Болонский процесс в 2003 г. Цель болонского процесса обеспечить качественное высшего образования для всех социальных групп населения и активизировать мобильность [3].

Болонский процесс — процесс сближения и гармонизации систем высшего образования стран Европы с целью создания единого европейского пространства высшего образования. Официальной датой начала процесса принято считать 19 июня 1999 года, когда была подписана «Болонская декларация» [4].

Россия стала полноправным участником Болонского процесса и начала перестраивать свою систему высшего образования в направлении сопоставимости с системами высшего образования в других европейских странах. Реформирование системы высшего образования в Российской Федерации характеризуется поиском оптимального соответствия между сложившимися традициями в отечественной высшей школе и новыми веяниями, связанными с вхождением в мировое открытое образовательное пространство. Присоединение нашей страны к Болонскому соглашению в 2003 г. — процесс достаточно неоднозначный. С одной стороны, Болонский процесс предполагал интеграцию в европейское и мировое образовательное пространство, с другой — привел к утрате приоритетов отечественной образовательной системы. К сожалению, так называемая «оптимизация» и «калькуляция» высшего образования из года в год вела не только к сокращению бесплатных мест в вузах, особенно для гуманитариев, но и к уменьшению среднего класса, к исчезновению научных школ, к ликвидации необходимых для модернизации и индустриализации кадров. «Оптимизация» учебного процесса повлекла за собой увеличение нагрузки на каждого преподавателя и к значительному сокращению профессорско-преподавательского состава [5].

Уровневая система высшего образования давалась поэтапно. А именно: бакалавриат или специалитет, затем следует магистратура. Далее следует подготовка кадров высшей квалификации, которая включает в себя программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программы ординатуры, ассистентуры-стажировки. По прошествии нескольких лет выяснилось, что четырехлетние образовательные программы бакалавриата не могут обеспечить требуемый рынком труда уровень профессиональной подготовки.

В настоящее время модернизационные процессы в сфере отечественного образования не завершены, поскольку объективно до конца не оформились те глобальные конфигурации, в которые должна вписаться Россия, что отражается на высшем образовании [6].

Можно сделать вывод что современная система высшего образования Российской Федерации на высоком уровне. Она прошла долгий путь, следует отметить, что за это время проходили постоянные изменения и улучшения. В нынешнее время в ней, как и прежде, проходят всякие изменения. Главная задача совершенствования высшего образования заключается в обеспечении его современного качества. Государство стремится упорядочить систему высшего об-

разования. Стране для развития нужны образованные люди с высшим образованием. Система высшего образования представляет собой важнейший фактор роста конкурентоспособности государства.

Присоединение к Болонскому процессу — это выход на путь качественного высшего образования. Целью Болонской декларации было объединение систем высшего образования нескольких европейских стран. Теперь наши вузы стали равны с европейскими вузами. В нашей стране большое количество престижных вузов в которые приезжают учиться студенты из других стран. Так же Болонская система принесла уменьшение аудиторных часов. Теперь значительная часть обучения студентов отводится саморазвитию, при котором учащийся вынужден сам осваивать определенный объем знаний. Болонский процесс дает право выпускникам российских вузов работать в европейских странах без подтверждения диплома.

Благодаря Болонскому процессу преподаватели получают опыт за счет педагогической и учебной практики в европейских высших учебных заведениях, а выпускники беспрепятственно могут работать за рубежом.

Библиографический список

1. Петрунева, Р. М. Педагогика и психология высшей школы: конспект лекций : учебное пособие / Р. М. Петрунева, В. Д. Васильева, О. В. Топоркова ; Изд-во «Лань» (ЭБС). — Волгоград : ВолгГТУ, 2018. — 156 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157195/> (дата обращения: 07.04.2021).
2. Шкарубо, С. Н. Гимназическое образование в России : история и современность : учеб.пособие / С. Н. Шкарубо. — Уфа : НИЦ АЭТЕРНА, 2018. — 67 с.
3. Васягина, Т. Н. Историко-культурные и социальные аспекты становления и развития российского высшего образования в условиях цифровой трансформации / Т. Н. Васягина, Н. В. Осипова ; Изд-во «Лань» (ЭБС) // Bulletin Social-Economic and Humanitarian Research. — 2021. — № 11. — С. 92—115. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/314169/> (дата обращения: 07.04.2021).
4. Высшее образование в РФ // Национальный центр профессионально-общественной аккредитации : [сайт]. — URL: <https://www.ncra.ru> (дата обращения: 7.04.2021).
5. Чурашева, О. Л. Современное высшее библиотечно-информационное : Проблемы и перспективы / О. Л. Чурашева, А. Л. Третьяков ; Изд-во «Лань» (ЭБС) // Вестник КемГУ. Серия: Гуманитарные и общественные науки. — 2017. — № 2. — С. 55—60. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/302566/> (дата обращения: 13.04.2021).
6. Васягина, Т. Н. Высшее образование как фактор реального формирования нового качества экономики и общества в эпоху «Мыслящих машин» / Т. Н. Васягина, С. Н. Шкарубо ; Изд-во «КиберЛенинка» (ЭБС) // Социология. — 2020. — № 4. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vysshee-obrazovanie-kak-faktor-realnogo-formirovaniya-novogo-kachestva-ekonomiki-i-obschestva-v-epohu-myslyaschih-mashin/> (дата обращения: 07.04.2021).

Д. А. Чужмаров,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ЦУКУБА. ГОРОД НАУКИ В ЯПОНИИ

Цукуба — основанный в 30 ноября 1987 г. японский наукоград, специально созданный для объединения усилий представителей различных научных отраслей. Территория Цукубы состоит из пяти зон: высшее образование и обучение, конструкторские исследования, физические дисциплины и инженерия, биологические институты и НИИ аграрного направления, гуманитарные и общественные отрасли. Всего в Цукубе более 60 научных лабораторий, [1].

Актуальность данной темы состоит в том, что в наше время наукограды несут в себе основную силу по развитию науки и разработке новых технологий. Такие города сосредотачивают в себе лучшие умы стран для решения множества глобальных проблем как природных, так и социальных.

Цель работы — расширения кругозора студентов относительно наукоградов Японии.

Цукуба известен как «Научный город» Японии. Здесь расположены НИИ промышленных технологий, сельского хозяйства, Японское агентство аэрокосмических исследований, КЕК, Университет Цукубы, Государственный технологический институт Цукубы и много других государственных и частных научно-образовательных учреждений. В 1985 году в Цукубе проводилась Всемирная выставка Экспо-85.

Японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA — Japan Aerospace Exploration Agency) — японское государственное агентство, отвечающее за космическую и авиационную программу страны. JAXA отвечает за разработку и запуск ракет-носителей, спутников гражданского назначения, научных космических аппаратов (космические телескопы, межпланетные станции) и военных спутников. Активно изучает астероиды, планирует миссии по исследованию Луны, [2].

КЕК — японская организация, занимающаяся изучением физики высоких энергий. В организации КЕК действуют протонный ускорительный комплекс J-PARC (англ. Japan Proton Accelerator Research Complex), электронный ускоритель ATF (англ. Accelerator Test Facility) для тестирования различных систем проектируемого международного линейного коллайдера ILC (англ. International Linear Collider), источники синхротронного излучения PF (англ. Photon Factory), PF-AR (англ. Photon Factory Advanced Ring) [3].

Университет Цукуба — один из самых престижных национальных университетов. В университете 28 колледжей и школ, в которых обучается около 16 500 студентов. Основная территория университета занимает площадь 258 гектаров, что делает его вторым по величине университетом в Японии. Акаде-

мическая сила университета сосредоточена в областях STEMM (наука, технологии, инженерия, математика, медицина), физическом воспитании и смежных междисциплинарных областях. В университете было три Нобелевских лауреата (два по физике и один по химии) и около 70 спортсменов, некоторые студенты и выпускники принимали участие в Олимпийских играх [4].

Экспо-85 — всемирная выставка, которая проводилась в городе Цукуба, Ибараки, Япония, с 17 марта по 16 сентября 1985 г. Тема выставки — «Развитие науки и технологий для улучшения быта человека» [5].

В проведении Экспо-85 приняло участие 111 стран, а также ряд международных организаций (ООН, Европейское экономическое сообщество, Организация экономического сотрудничества и развития) и компаний (Hitachi, Mitsubishi, Panasonic Corporation).

Основные разделы выставки посвящались изучению космоса, новейшим достижениям в медицине, охране природы, системам спасения в воздухе и на море. Учитывая специфику Японии, демонстрировался макет по предупреждению цунами. Экспозиция была оснащена значительным количеством технических средств показа (теле- и слайдотенки, кинозалом, где демонстрировались специально созданные фильмы).

Цукуба является примером политики, которая подразумевает развитие регионов государства, а не только центральной его части. России следует взять во внимание данную систему развития и направлять бюджетные средства не только в крупные города, и тем более не за границу, помогая другим государствам, так как, по крайней мере, треть территории нашей страны мало освоена и требует финансовую поддержку правительства для дальнейшего развития.

Библиографический список

1. Цукуба. — URL: https://amkulkin.ucoz.com/news/japonija_i_ee_tekhnopolisy (дата обращения: 18.03.2021).
2. Японское агентство аэрокосмических исследований. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Японское_агентство_аэрокосмических_исследований (дата обращения: 27.03.2021).
3. КЕК. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/КЕК> (дата обращения 27.03.2021).
4. Университет города Цукуба. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/University_of_Tsukuba (дата обращения: 27.03.2021).
5. Всемирная выставка Экспо-85. — URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Всемирная_выставка_\(1985\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Всемирная_выставка_(1985)) (дата обращения: 27.03.2021).

Т. А. Шеболкина,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **И. В. Левина,**
кандидат экономических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ЦИФРОВОГО РУБЛЯ

Уже привычным стало применение пластиковых карт и мобильных устройств в денежных расчётах. При этом растёт запрос на повышение их скорости, удобства, безопасности и снижения комиссий, что возможно с применением только передовых технологий. Наряду с этим активно расширяется применение цифровых финансовых технологий банками, предприятиями, государством. Всё это делает необходимым изучение вопроса о целесообразности выпуска в России цифровой валюты центрального банка как дополнительной формы денег, способной ответить на стоящие перед финансовым рынком вызовы.

Тема цифрового рубля является одной из актуальнейших в настоящее время, так как вместе с развитием экономики и технологий меняются и формы денег. За последнее десятилетие, как в России, так и в мире произошли кардинальные изменения в сфере денежного обращения. Сейчас наряду с наличными всё больше граждан используют безналичные деньги для оплаты товаров и услуг, осуществления платежей и переводов.

Цифровой рубль не заменит наличные деньги (в ближайшие 10 лет точно). Его можно будет использовать для выполнения всех стандартных платёжных операций:

- оплата купленных товаров/работ/услуг;
- платежи любого типа и назначения;
- денежные переводы между пользователями;
- покупка/продажа ценных бумаг;
- хранение сбережений.

Цифровой рубль не будет нуждаться в банках, агентах и посредниках, поэтому транзакции станут более дешёвыми и быстрыми. Пополнять свой электронный кошелек в цифрорубле можно будет за счёт наличных и средств со счёта в банке или с платёжной карты.

Цифровой рубль обладает такими свойствами как: простота в расчетах и низкие тарифы, оперативность операций и высокая надёжность, доступность, безопасность, лёгкость обналличивания [1].

По сути, данный тип валюты, это новый удобный формат денег, который обладает огромным рядом преимуществ:

- уменьшение стоимости транзакций.
- уменьшение нагрузки на банковский сектор и платёжные системы.
- уменьшение зависимости от доллара.
- минимизация зависимости от возможных санкций со стороны других государств.

- новые возможности при трансграничных платежах.
- улучшение финансовой стабильности страны.
- контроль за транзакциями и работой банков.

К недостаткам эксперты относят:

- возможное использование в противоправных целях;
- возможная волатильность (аолатильность, изменчивость (англ. *volatility*))

— статистический финансовый показатель, характеризующий изменчивость цены на что-либо) [2].

Важное отличие криптовалюты состоит в том, что она не может быть использована как средство для сбережений. Вы не сможете быть уверены, что получаете максимальную выгоду с накоплений и ничего не теряете в ближайшее время.

Невооружённым взглядом будут незаметны отличия цифрового рубля от криптовалюты, ведь он будет находиться в электронном кошельке, выпускаться при помощи специальных технологий, снизит издержки на произведение расчётов и, наконец, повысит доступность финансов. Но ЦБ изначально разграничивает понятия цифрового рубля и криптовалюты [3].

С технической точки зрения, основная разница между цифровыми и безналичными рублями в том, что расплачиваться безналичными средствами можно только при наличии доступа в интернет. А цифровыми рублями можно будет расплачиваться в офлайн-режиме, если предварительно перевести нужную сумму с кошелька на электронное устройство (например, телефон). Но для офлайн-платежей иметь нужное оборудование должен не только покупатель, но и продавец. Данная технология еще не разработана и непонятно, как быстро она будет создана и насколько охватит всю территорию России [4].

Для защиты пользователей необходимо: во-первых, умение пользоваться платежными приложениями на mobile-устройствах и использовать цифровой рубль в offline-режиме. А для этого нужно провести специальный ликбез населения по данной теме. Во-вторых, необходимо будет обеспечить надежную комплексную защиту владельцев цифрового рубля: включение в чеки данных об оплате цифрой, быстрого направления жалобы в органы надзора и контроля, доступное решение споров и проблем – утрата доступа к e-кошельку, спорные транзакции, споры между участниками взаиморасчетов.

Разработка комплексной защиты от мошенников и несанкционированного доступа к виртуальной валюте является одним из приоритетных направлений внедрения цифрорубля. Плюс – продумывается порядок обработки обращений пользователей касательно всего, что связано с расчетами и операциями, проведенными без одобрения клиента. [1]

Таким образом, цифровой рубль станет доступен всем субъектам экономики — гражданам, бизнесу, участникам финансового рынка, государству. Подобно наличным и безналичным рублям, цифровой рубль будет выполнять все три функции денег: средство платежа, мера стоимости и средство сбережения. Передача цифрового рубля между пользователями будет происходить в виде перемещения цифрового кода с одного электронного кошелька на другой. Все три формы российского рубля будут абсолютно равноценными: как сейчас

1 рубль наличными эквивалентен 1 безналичному рублю, так и 1 цифровой рубль будет эквивалентен каждому из них.

Поскольку введение цифровой валюты ЦБ является действительно новым этапом в развитии финансовых систем, России, как и другим государствам предстоит проделать большую работу для создания необходимых технических решений, позволяющих обеспечить в том числе надлежащий уровень информационной безопасности соответствующей системы.

Библиографический список

1. Цифровой рубль 2021: суть цифрового рубля. — URL: <https://cifro-rubl.ru/> (дата обращения: 25.11.2020).

2. Цифровой рубль 2021 — что это, зачем нужен ЦР, когда введут и его суть. — URL: <https://zarplatto-ru.turbopages.org/zarplatto.ru/s/tsifrovoy-rubl-2021-shto-eto-zashem-nuzhen-ts-kogda-vvedut-i-ego-sut/> (дата обращения: 2.05.2021).

3. Чем отличается цифровой рубль от криптовалюты: основные отличия криптовалюты от цифрового рубля. — URL: https://cifro-rubl.ru/cr_ne_kripto/ (дата обращения 05.12.2020).

4. Что такое цифровой рубль и зачем он нужен для экономики. — URL: <https://zakonguru.com/finansy/tsifrovoy-rubl.html#:~:text=Безналичные%20деньги%20-%20это%20записи,с%20одного%20кошелька%20на%20другой> (дата обращения: 01.11.2020).

Секция «Информационные системы и автоматизация на производстве»

УДК 664 : 676.012.43

К. О. Тепышева, А. С. Ульянин,
2 курс, направление подготовки «Управление качеством продукции
процессов и услуг (по отраслям)»

Научный руководитель — **Н. Ф. Черепянская,**
преподаватель
(Сыктывкарский торгово-технологический техникум)

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Специальность 27.02.07 «Управление качеством продукции процессов и услуг (по отраслям)» предполагает работу специалиста на очередной ступени создания продукции, где идет изучение процедур, применяющихся на производстве. Будущему специалисту необходимы знания физико-химических процессов, используемых в производстве нужных товаров, и умения применять физические и химические методы исследования, технические устройства для осуществления контроля качества продукции. Однако ограничительные меры, вызванные пандемией, не позволили нам в полной мере получать знания и проходить производственную практику на предприятиях. Поэтому, возникла идея учебно-исследовательского проекта «Контрольная закупка» с целью приобретения элементарных практических навыков определения качества готовой продукции в домашних условиях на основе изучения стандартов качества и физико-химических способов его определения. Для будущих специалистов по квалификации «Контролер качества» данная работа является **актуальной задачей** в рамках проекта, особенно, в период дистанционного режима обучения.

Гипотеза: изучение и сравнение качества потребительской продукции на основе ГОСТа позволит применить полученные знания на практике путем приобретения навыков определения качества готовой продукции физическими и химическими способами.

Цель исследования: приобретение практических навыков определения качества готовой продукции на основе изучения ГОСТа, физико-химических свойств и характеристик продовольственной продукции.

Предмет исследования: физико-химические способы определения качества продовольственной продукции в домашних условиях на основе стандарта качества (ГОСТ).

Объект исследования: методы и способы оценки качества готовой продукции.

Для достижения цели нашего исследования, мы выполнили **задачи:**

1) Изучены методы определения и оценки качества готовой продукции на основе государственного стандарта качества и физико-химических методов:
<https://disk.yandex.ru/i/3Am2B1C8ils4qQ>

2) Отобраны и систематизированы физико-химические способы определения качества некоторых видов готовой продукции в домашних условиях: <https://disk.yandex.ru/i/twbewFvco9IVsA>

3) Изучили ассортимент молочной продукции местного производства в торговой сети «Магнит» города Сыктывкара и выбрали для экспериментальной проверки соответствия заявленным на упаковке свойствам и характеристикам товара сливочное масло трех наименований.

4) На основе изученного материала была проведена экспериментальная проверка качества сливочного масла местного и иного производства в домашних условиях: https://disk.yandex.ru/i/X0nIGYq9o_S7fA

5) Проведен сравнительный анализ органолептических и физических показателей качеств сливочного масла: <https://disk.yandex.ru/i/j4r05H0RXvZU0A>

Практическое значение исследования:

1) Приобрели практические навыки экспериментальной проверки качества сливочного масла трех наименований местного и белорусского производства в домашних условиях.

2) Составлен сборник «Домашняя экспертиза» на основе физико-химических способов определения качества готовой продукции в домашних условиях <https://disk.yandex.ru/i/H66хухMvBWBReg>.

3) Разработанный материал способствует изучению и практическому усвоению учебного материала по дисциплинам «Физика», «Химия» и по разделам профессионального модуля ПМ. 01 «Контроль качества продукции на каждой стадии производственного процесса», МДК 02.01 «Организация работы по подготовке, оформлению и учету технической документации» (ГОСТ) и может быть использован в учебном процессе ГПОУ «СТТТ» для других, смежных, специальностей и профессий.

В нашей республике производятся различные продукты потребления. Огромное количество наименований продуктов реализуется российского и импортного производства. Проблема выбора качественной продукции встает не только перед потребителем, но и перед специалистом, занимающимся производством и реализацией товара. Эта тема для нас является интересной, актуальной и требует продолжения исследования продукции на соответствие стандарту качества.

Следующим этапом мы ставим задачи:

1. Расширить ассортимент исследуемой продукции с целью расширения доказательной базы для своих выводов.

2. Сравнить качество продукции местного и иного производства для определения соответствия стандартам качества и выбора в пользу категории «цена-качество».

3. Сравнить методы и способы определения качества готовой продукции в лабораторных и домашних условиях с целью оценки погрешности результатов, полученных в домашних условиях.

Библиографический список

1. Национальный стандарт РФ. Технические условия на пищевую продукцию. ГОСТ Р 51740-2016. — URL: <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200142432>.
2. Госстандарт. Продукты питания. — URL: <http://gosstandart.info/produkty-pitaniya>.

3. ГОСТ 32261-2013. Сливочное масло. Технические условия. — URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/55947>.
4. Базарнова, Ю. Г. Методы исследования сырья и готовой продукции / Ю. Г. Базарнова. — URL: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/287/80287/60689?p_page=5.
5. Ухарцева, Е. А. Общие сведения о методах и средствах определения качества продукции / Е. А. Ухарцева. — Гомель : Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации, 2017. — 212 с. — URL: <https://studfile.net/preview/3536009>.
6. Методы определения качества продукции. — URL: https://studopedia.ru/2_78676_metodi-analiza-osnovnoy-tendentsii-razvitiya.html.
7. Спектральный анализ в пищевой промышленности. — URL: https://ecoview.ru/chasto_zadavaemye_voprosy/spektralnyj_analiz_v_pishchevoj_promyshlennosti.

В. В. Фасахудинов,
2 курс магистратуры, направление подготовки «Управление
в технических системах»

Научный руководитель — **Б. М. Шифрин,**
кандидат технических наук, доцент
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова)

ПРОЕКТНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ПРИГОДНЫЕ ДЛЯ ТИРАЖИРОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЯ «УМНОЙ ПОЛИКЛИНИКИ»

«Умным домом» называют комплексную систему автоматизации управления различными устройствами, расположенными в жилом или общественном здании.

Если для многих частных потребителей использование подобных технологий является в основном средством повышения личного комфорта (мультимедиа, освещение и т.п.), то для развития медицины цифровая трансформация является неизбежным шагом. Международные исследования показали, что стоимость медицины с каждым годом растет, и, по оценке экспертов, к 2050 г. она достигнет от 30 до 50 % ВВП даже самых развитых стран [1]. Таким образом, ни один бюджет с текущими темпами развития медицины не сможет ее потянуть. Экстенсивный путь дальше не возможен. Совершенно очевидным это стало в условиях пандемии COVID-19, когда пациенты и врачи оказались готовы к использованию технологий, а система здравоохранения — нет.

«Умная поликлиника» — это медицинское учреждение, использующие современные цифровые технологии, позволяющие упростить медицинские рабочие процессы, улучшить качество медицинских услуг, понизить нагрузку на персонал клиники и, в идеальном случае, повысить уровень комфорта и удовлетворенности пациентов.

«Умную поликлинику», как и любую социально-промышленную систему, можно представить совокупностью непрерывно взаимодействующих слоев [2, 3]. Самый внешний слой обеспечивает пребывание пациентов в лечебном учреждении, за это отвечают различные системы и приложения, оцифровывающие всю необходимую информацию. Внутренний слой «умной клиники» основан на использовании концепции «умного дома». В него могут входить достаточно много разных комплексов: автоматические системы контроля работы оборудования, системы управления инженерной и ИТ-инфраструктуры клиники и т. д.

Перечислим некоторые этапы проектирования комплексных систем обеспечения безопасности.

1. Нормативная документация

– ГОСТ Р 53246-2008 — «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования»;

– РМД 31-10-2011 Санкт-Петербург. Руководство по проектированию общеобразовательных учреждений (в том числе с классами компенсирующего обучения);

– Постановление № 636 от 06.03.2009 «Об оснащении комплексными системами безопасности (КСОБ) объектов социальной инфраструктуры (ОСИ) Санкт-Петербурга»;

– ГОСТ Р 21.1101-2013 — Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;

– ГОСТ Р 22.1.12-2005 — «Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования»;

– СП 132.13330.2011 — «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования»;

– СП 134.13330.2012 — «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;

– Постановление № 87 от 16 февраля 2008 года «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

– ПУЭ — «Правила устройства электроустановок»;

– № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

– № 68-ФЗ Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

– СП 158.13330.2016 «Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования».

2. Технические условия

– ТУ на оснащение комплексными системами обеспечения безопасности объектов социальной инфраструктуры СПб объектов;

– Письма и распоряжения с исходными данными к заданию на проектирование охранно-тревожной сигнализации на объектах для хранения НСиПВ.

3. Общая характеристика объекта

Поэтажное описание помещений здания.

Класс функциональной пожарной опасности проектируемого здания, степень огнестойкости здания, класс конструктивной пожарной опасности.

В целях определения класса объекта применяются методы многокритериальной оценки возможного ущерба от террористических угроз.

1. Для качественной оценки возможных последствий реализации террористических угроз используют виды ущерба: государственно-политический, социальный, финансово-экономический, экологический.

2. Для количественной оценки возможных последствий реализации террористических угроз используют масштабы ущерба: потери в натуральных единицах, экономические потери в денежном выражении.

Предусмотреть несколько постов охраны.

Предусмотреть комнаты для хранения наркотических средств, психотропных веществ и сильнодействующих средств. Эти комнаты подлежат оборудованию охранно-тревожной сигнализацией с подключением на пульт централизованного наблюдения. Кроме того, входы в эти помещения подлежат защите

системой охранного видеонаблюдения и системой контроля и управления доступом (СКУД).

4. Система охранного видеонаблюдения

Предусмотреть следующие зоны видеоконтроля: наружное наблюдение за периметром здания, прилегающей территорией, въездом/выездом на территорию и внутреннее наблюдение за главным и дополнительными входами в здание, местами сосредоточения людей (входные зоны, вестибюли), подъемные платформы для МГН, входы в помещения наркотических и психотропных средств, лифтовые холлы (пожаробезопасные зоны), коридоры, входы на техэтаж и в подвал.

5. Система охранной сигнализации

Система охранной сигнализации предусматривается на основании адресной системы охранных извещателей на базе интегрированного комплекса технических средств.

Для передачи информационных сигналов в автоматизированную систему «Комплексная система обеспечения мониторинга безопасности» государственной информационной системы Санкт-Петербурга «Аппаратно-программный комплекс «Безопасный город» используется аппаратура соответствующая «Специальным техническим требованиям к объектовым подсистемам комплексных систем обеспечения безопасности на информационное взаимодействие» и подключение к автоматизированной системе «Комплексная система обеспечения мониторинга безопасности» государственной информационной системы Санкт-Петербурга «Аппаратно-программный комплекс «Безопасный город».

6. Система контроля и управления доступом

СКУД — совокупность программно-аппаратных технических средств безопасности, имеющих целью ограничение и регистрацию входа-выхода людей (транспорта) на заданной территории через точки прохода.

Проектной документацией должны предусматриваться следующие виды СКУД:

- Контроль доступа в помещения диспетчерской с постом охраны, помещений охраны, серверной, медархивов, кассы, помещения хранения лекарственных средств, помещений хранения наркотических и психотропных средств, эвакуационных и служебных выходов из здания, входы в подвал и в помещения техэтажа, выходы на кровлю;
- Домофонная связь на входах на территорию (калитки);
- Домофонная связь на центральный вход в здание поликлиники, на входы в инфекционное отделение, отделение скорой медпомощи и отделение травмы;
- Устройства управления приводом ворот для ограничения въезда на территорию проектируемого здания.

Все сигналы контроля и управления СКУД должны сводиться на АРМ, размещенный в помещении диспетчерской с постом охраны, где предусматривается круглосуточное дежурство.

В случае пожара или другой чрезвычайной ситуации должна быть предусмотрена возможность одновременного разблокирования всех путей эвакуации, контролируемых СКУД в ручном и автоматическом режиме. Все выходы должны быть снабжены кнопками аварийной разблокировки двери.

7. Электроснабжение и заземление

Оборудование комплексной системы обеспечения безопасности является потребителем электроэнергии 1 категории надежности электроснабжения согласно Правилам устройства электроустановок.

Проектом должно быть предусмотрено питание элементов системы от двух независимых источников электроснабжения: основного и резервного (от собственных источников бесперебойного электропитания).

Библиографический список

1. Бережливые технологии. Умная клиника : сайт // Инновации и новые технологии. — 2021. — № 5, май. — URL: <https://e-jgv.mediapro.com.ru/zhurnal-glavnogo-vracha-2021-5/berezhlivye-tekhnologii-umnaya-klinika> (дата обращения: 10.05.2021). — Текст : электронный.
2. Разработка модели единого информационного пространства предприятия / Б. М. Шифрин, И. В. Елисеев, В. А. Соколова, В. А. Каляшов // Техника и технология транспорта. — 2019. — № S (13). — С. 73.
3. Development of a model of the single information space of the enterprise supporting the replacement of layers / B. M. Shifrin, I. V. Eliseev, V. A. Sokolova, V. A. Kalyashov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : International Scientific Conference Interstroyemeh — 2019, ISM 2019, Kazan, 12—13 сентября 2019 г. — Kazan: Institute of Physics Publishing, 2020. — P. 012077. — DOI 10.1088/1757-899X/786/1/012077.

А. В. Козлова,
ФЛиСХ, 3 курс, направление подготовки «Лесное дело»
Научный руководитель — **Л. М. Пахучая,**
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

МОДЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ — ПОДГОТОВКА ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА

Лесосечный фонд — участок леса, отведенный для рубок с целью заготовки древесины, отграниченный визирами (естественными рубежами) и лесосечными знаками (столбами).

Оптимальный объем рубок обеспечивается научно обоснованной нормой — расчетной лесосекой (ежегодным допустимым объемом изъятия древесины). Ежегодная расчетная лесосека по всем видам рубок на 01.01.2021 составила 32 млн м³. За 2020 г. фактическая заготовка древесины по Республике Коми составила 9 948,6 тыс. м³. Сплошные рубки проведены на площади 62 258,8 га, при этом заготовлено 9 835,8 тыс. м³ древесины; выборочные рубки — 14 028,8 га (112,8 тыс. м³). Отвод лесосек под рубки проведен на площади 70,9 тыс. га, в т. ч. рубки ухода за лесом на площади 11 420,8 га, заготовлено 43,8 тыс. м³. В целом по Республике Коми расчетная лесосека осваивается на 31,0 % [1].

Наибольшую площадь покрытых лесной растительностью земель лесного фонда (54,1 %), а также наибольший запас среди хвойных насаждений имеют дровостой ели. Среди насаждений хвойных пород 2-е место принадлежит сосне. Сосновые насаждения занимают четвертую часть покрытых лесной растительностью земель лесного фонда (25 %). На долю березы приходится 16,6 % покрытых лесной растительностью земель лесного фонда. Осиновые насаждения по площади и запасу занимают 4-е место среди основных лесообразующих пород и 2-е — среди насаждений лиственных пород, составляя 2,1 % земель лесного фонда [1].

Грамотная подготовка лесосечного фонда имеет огромное значение в деятельности любого лесохозяйственного или лесозаготовительного предприятия, исследуемая нами тема остается актуальной.

Целью нашей работы являлось сравнение различных методов таксации лесосек на пробной площади, изучение объемов заготовки древесины в республике и лесничестве.

В лесной промышленности при отводе лесосечного фонда его таксацию производят в большинстве случаев по площади. Основания для выбора метода таксации лесосек представлены в табл. 1.

Объектом нашего исследования был участок насаждения Сыктывкарского лесничества. Его эксплуатационная площадь составила 0,17 га. Тип леса — березняк-черничник.

Для таксации насаждения используются различные лесотаксационные приборы (рис. 1). Для измерения длины линий, длины срубленного ствола или его отрезков используют оптические (рис. 1а) или лазерные дальномеры (рис. 1б). При измерении толщины деревьев используют мерные вилки (рис. 1в). Высота растущих деревьев измеряется с помощью высотомеров (рис. 1г). Углы измеряются реласкопом Биттерлиха (рис. 1д), призмой Анучина (рис. 1е) или буссолью (рис. 1ж). Для определения возраста древостоя используют возрастные бурава (рис. 1з) для взятия кернов древесины. Дендрометры (рис. 1и) позволяют измерить диаметр дерева на любой высоте. Для определения местоположения и координат используют GPS-навигатор (рис. 1к).

Таблица 1. Основания для выбора метода таксации лесосек

Метод таксации лесосек	Площадь лесосеки (делянки), га	Условия применения
Сплошной пересчет	До 3,0	В лесах всех категорий целевого назначения, независимо от характеристики насаждения
Круговые реласкопические площадки	3,1 и более	В лесах всех категорий целевого назначения при возможности использования полнотомеров
Ленточный пересчет, круговые площадки постоянного радиуса	3,1 и более	В лесах всех категорий целевого назначения с наличием густого подроста и подлеска, низкоопущенных крон, не позволяющих использовать полнотомеры
С использованием материалов лесоустройства	10 и более	В эксплуатационных лесах



Рис. 1. Лесотаксационные приборы:

- а — оптический дальномер; б — лазерный дальномер; в — мерная вилка; г — высотомер;
 д — реласкоп Биттерлиха; е — призма Анучина; ж — буссоль; з — возрастной бурав;
 и — дендрометр; к — GPS-навигатор

Сплошной пересчет деревьев на делянке ведут по каждому таксационному участку по элементам леса, 4-сантиметровым ступеням толщины, начиная с 8 см, а в пределах ступеней толщины — по категориям технической годности стволов (деловые, полуделовые, дровяные) с заполнением пересчетной ведомости [2].

При перечете было выявлено, что на участке преобладали деловые деревья, полуделовые и дровяные в меньшинстве. Преобладающей породой является береза.

Для определения объема используют таблицы объема стволов (в коре) по разрядам высот. Средняя высота по породам определяется с помощью построения кривых высот.

Далее данные заносятся в ведомость распределения деревьев по ступеням толщины и категориям годности (табл. 2).

Таблица 2. Ведомость распределения деревьев на пробе по ступеням толщины и категориям технической годности

Элемент леса Сосна	Средн. Н 22 м				Средн. Д 26 см				Разряд высот V	
Категории годности	Ступени толщины									
	8	12	16	20	24	28	32	36	40	Итого
Деловые	2	3	6	3	3	9	2	7	2	37
Полуделовые	—	1	3	4	—	2	—	2	1	13
Дровяные	1	—	2	—	4	—	—	2	—	9
Всего стволов	3	4	11	7	7	11	2	11	3	59
Площади сечений	0,015	0,045	0,221	0,220	0,317	0,678	0,160	1,12	0,378	3,154
Средн. Н ступени	22 м									
Возраст	100 лет									
Объем 1 дерева в коре	0,031	0,087	0,168	0,280	0,425	0,599	0,797	1,03	1,30	—
Общий объем в коре	0,093	0,348	1,848	1,974	2,975	6,589	1,594	11,32	3,9	30,641

Затем определяется форма (ярусность) древостоев и их таксационные показатели. Результаты сплошного перечета сводятся в таблицы (табл. 3, 4), которые отражают таксационную характеристику насаждения пробной площади и характеристику древостоя по элементам леса.

Таблица 3. Таксационная характеристика насаждения пробной площади

Преобл. порода	Класс бонитета	Характеристика древостоя по ярусам					
		№ яруса	состав и возраст по элементам леса	средняя высота, м	полнота	сумма площадей сечений на 1 га, м ²	запас на 0,17 га, м ²
Б	III	I	5Б ₉₀ 2С ₁₀₀ 2Е ₁₀₀ Ос ₉₀	21,7	0,6	97,9	166,792
IX	Черничник	—	—	—	—	—	—

Таблица 4. Характеристика древостоя по элементам леса

№ яруса	Элемент леса	Возраст, лет	Средние		Класс товарности	Сумма площадей сечения на 1 га, м ²	Запас на 0,17 га, м ²		Кол-во стволов на 1 га
			Н	Д			растущего	мертвого	
I	Б	90	22	24	2	45,38	86,788	—	112,4
I	С	100	22	26	2	17,34	19,81	—	347
I	Е	100	20	24	2	18,55	30,641	—	376
I	Ос	90	23	27	3	12,6	29,533	—	217

Нами было выявлено, что наше насаждение относится к 3 классу бонитета, его состав 5 берез возрастом 90 лет, 2 сосны возрастом 100 лет 2 ели возрастом 100 лет и 1 осина возрастом 90 лет. Средняя высота насаждения — 21,7 м, полнота 0,6.

Сплошной метод перечета является наиболее точным, но и трудозатратным. Поэтому существуют другие более быстрые методы таксации. Один из таких методов — ленточный пересчет.

Ленточный пересчет осуществляют на лентах, закладываемых параллельно длинной стороне лесосеки (делянки). Число лент зависит от ширины лесосеки, а ширина определяется их расположением [2].

Аналогично сплошному методу заполняется пересчетная ведомость. Таким же способом определяется средняя высота — с помощью графика кривой высот, производится распределение деревьев по ступеням толщины и категориям технической годности. Определяется форма (ярусность) древостоев их таксационные показатели. Результатами ленточного пересчета являются таблицы, которые отражают таксационную характеристику насаждения пробной площади и характеристику древостоя по элементам леса.

Еще одним способом таксации является таксации круговыми площадками постоянного радиуса.

Круговые площадки постоянного радиуса закладываются при таксации лесосек (делянок), где применение реласкопических методов затруднено из-за наличия густого подроста, подлеска или низкоопущенных крон деревьев. Размеры площадок устанавливают 400 м² (радиус 11,28 м) в древостоях с полнотой 0,7 и выше и 600 м² в древостоях, имеющих полноту менее 0,7. Размер площадки должен обеспечивать попадание в нее в среднем 20—35 деревьев [2].

Для этого метода проводится аналогичная двум предыдущим работа. Заполняется пересчетная ведомость, в которой деревья делятся по породам и категориям технической годности (деловые, полуделовые, дровяные). Определяется средняя высота — с помощью графика кривой высот, производится распределение деревьев по ступеням толщины и категориям годности. Вычисляется форма (ярусность) древостоев и их таксационные показатели. Результаты сводятся в таблицы.

В древостоях, где нет густого подроста и подлеска, препятствующих применению полнотометров, таксация производится круговыми реласкопическими площадками. На каждой реласкопической площадке производится учет деревьев при помощи полнотометра Биттерлиха или призмы Анучина с разделением их на породы и категории технической годности (деловые, полуделовые, дровяные). Заполняется пересчетная ведомость, которая имеет отличный вид от предыдущих методов, но в ней так же отражается количество деревьев. Аналогичным способом определяется средняя высота и диаметр. Запас определяется на основе произведения суммы площадей сечений и видовой высоты. Определяется форма (ярусность) древостоев и их таксационные показатели. Результатами является таксационная характеристика насаждения пробной площади и характеристика древостоя по элементам леса. Нами было выявлено, что наше насаждение относится к 3 классу бонитета, его состав 5 берез возрастом 90 лет,

2 сосны возрастом 100 лет 2 ели возрастом 100 лет и 1 осина возрастом 90 лет. Средняя высота насаждения — 20,3 м, полнота 0,6.

По результатам четырех методов таксации мы проводим сравнительную оценку. Сплошной метод перечета считается наиболее точным, поэтому сравнение производится на его основе. Наиболее близкий результат получился при таксации методом реласкопических площадок. Затем по точности следует метод круговых площадок, наименее точный метод — ленточный перечень.

Таким образом, для данной пробной площади наиболее точным методом таксации является метод реласкопических площадок. Однако данный метод подойдет не для всех типов лесов, в лесах с низкоопущенными кронами, густым подлеском и подростом применить его будет затруднительно, поэтому для таксации в еловых насаждениях, которые преобладают в Сыктывкарском лесничестве, можно рекомендовать метод круговых площадок постоянного радиуса.

Библиографический список

1. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Республики Коми в 2020 году» : гос. доклад / Минприроды Республики Коми [и др.] ; под общ. ред. ГБУ РК «ГФИ РК». — электронная версия. — Сыктывкар : Минприроды Республики Коми, 2021. — 165 с.
2. Яновский, Л. Н. Таксация леса : метод. указания к выполнению расчетных работ по лесной таксации для студентов специальности 26.01/ Л. Н. Яновский. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская лесотехническая академия, 1993. — 44 с.
3. Правила заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, указанных в статье 23 лесного кодекса Российской Федерации : утв. приказом МПР России от 01.11.2020 №993 // СПС «Консультант плюс» (дата обращения: 28.06.21).

Р. В. Кудрявцев,
ФЛиСХ, 4 курс, направление подготовки «Лесное дело»
Научный руководитель — **А. В. Манов,**
кандидат сельскохозяйственных наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ДИНАМИКА РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА ЕЛИ СИБИРСКОЙ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА НА СЕВЕРНОМ УРАЛЕ

В последние десятилетия всё более актуальными становятся вопросы, связанные с изменением климата. Об этом часто говорят по телевидению и пишут в интернете. Учёные считают, что климат действительно меняется по всей планете [1]. На Северном Урале, в свою очередь, наблюдается постепенный рост температуры воздуха и суммы выпадающих осадков (рис. 1) [2].

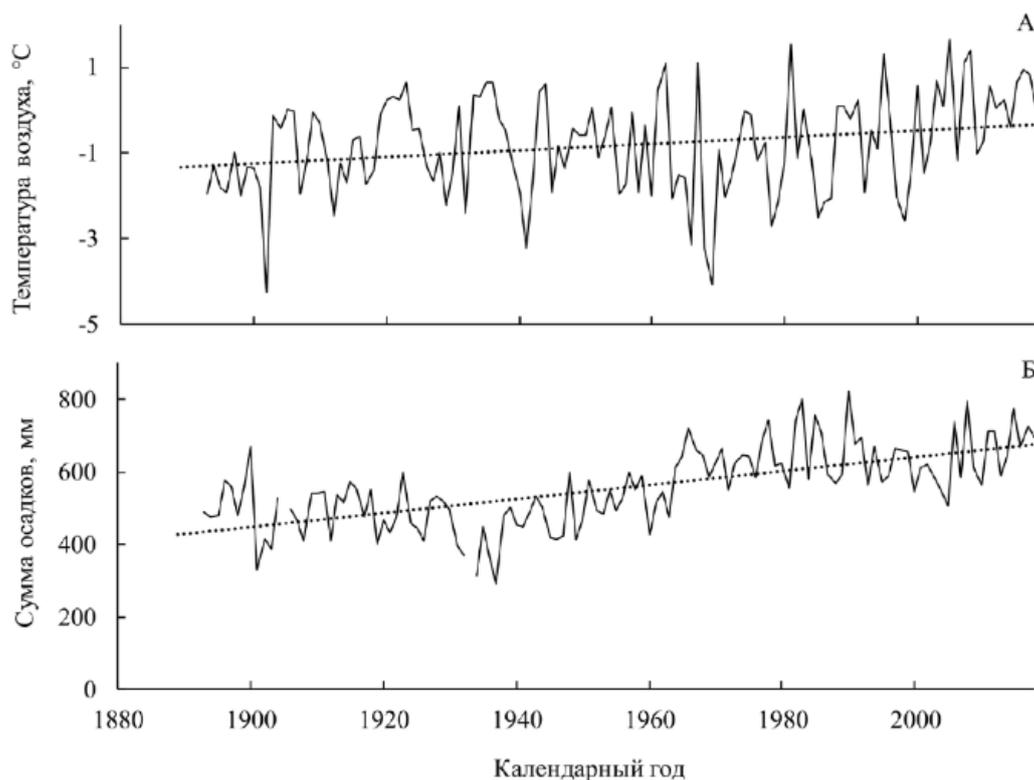


Рис. 1. Графики среднегодовой температуры воздуха и годовой суммы осадков по данным метеостанции «Троицко-Печорск»

Согласно исследованиям, изменение климата не может не сказываться на живых организмах [3, 4], однако для того, чтобы это влияние проявилось, необходимо исследовать организмы с большой продолжительностью жизни. Идеальными объектами в таком случае выступают деревья, которые живут сотни лет. Этого достаточно, чтобы происходящие изменения проявились [5]. Среди древесных пород на территории Северного Урала преобладает ель сибирская, которая в данных климатических условиях иногда может достигать 300-летнего возраста [6].

Актуальность вопроса исследования заключается в том, что потепление климата до сих пор продолжается, а вместе с тем и его влияние на живую и неживую природу [7]. Поскольку значительная часть территории Республики Коми покрыта лесами и ведётся непрерывное их освоение, то особо значимым становится влияние климатических изменений на радиальный прирост древостоев в ненарушенных насаждениях.

Цель работы — выявление климатического сигнала в древесно-кольцевых хронологиях ели сибирской в условиях предгорий Северного Урала.

В Республике Коми ранее уже проводилось научное исследование, связанное с влиянием климатических факторов на радиальный прирост древостоев [8]. Авторы выяснили, что в предгорной части Печоро-Илычского заповедника радиальный прирост ели сибирской имеет достоверную отрицательную связь с температурой воздуха в мае и не имеет достоверной связи с осадками.

В ельнике черничном влажном недалеко от посёлка Комсомольск-на-Печоре [9] была заложена пробная площадь, на которой отобрано 16 образцов древесины (кернов) ели. Участок для закладки пробной площади подбирался с однородными лесорастительными условиями и рельефом, модельные деревья, с которых брались керны, не имели признаков угнетённости, а также повреждений вредителями и болезнями [10].

С каждого модельного дерева взято по 1 керну с помощью возрастного бурава Naglof на высоте 0,3 м. В лабораторных условиях керны наклеивались на специальную деревянную рейку, а их поверхность тщательно зачищалась острым режущим инструментом. Для улучшения контрастности ранней и поздней древесины зачищенные поверхности натирались зубным порошком.

Ширина годичных колец ели измерялась на полуавтоматической установке Lintab совместно с бинокляром МБС 10 и компьютерной программой TSAP [11]. Качество датированной информации проверялось в компьютерной программе COFESHA [12]. После проверки оказалось, что только 6 образцов были пригодны для проведения анализа.

По полученным результатам построена обобщённая хронология (рис. 2).

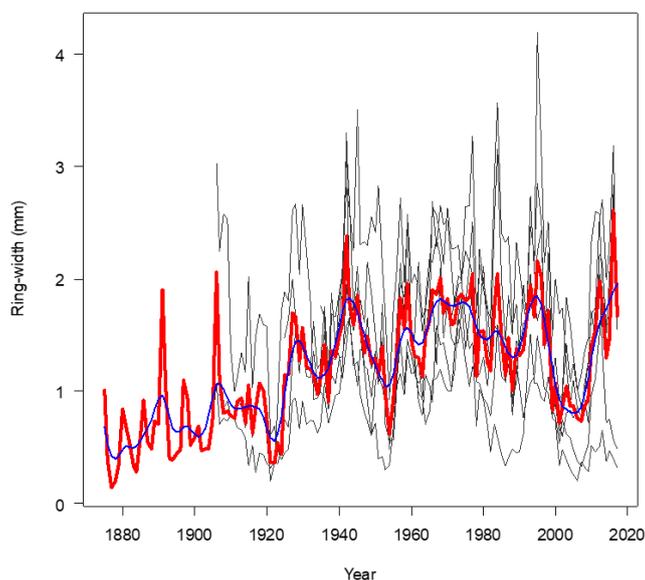


Рис. 2. Индивидуальные древесно-кольцевые хронологии ели

Поскольку на радиальный прирост деревьев влияют не только климатические условия, но и другие факторы (возраст, погодные условия прошлых лет, конкуренция), эти факторы необходимо исключить из хронологии. Для этого использовалась компьютерная программа R [13] с пакетом *detrendeR* для обработки дендрохронологических данных [14].

В этой программе индивидуальные хронологии подвергались стандартизации (расчёт индексов прироста) путём использования отрицательной экспоненциальной функции (рис. 3). Из-за высокой автокорреляции ширины годичных колец индивидуальные ряды индексов прироста были «выбелены», то есть, получены остаточные индексы прироста с помощью модели авторегрессии. Далее остаточные индексы прироста были объединены в обобщённую древесно-кольцевую хронологию путём расчёта среднего арифметического (рис. 4). Затем рассчитывался общий популяционный сигнал (EPS) хронологии, при котором общая дисперсия ниже 0,85 показывает недопустимое количество шума в индексированных хронологиях. Данному критерию соответствует временной интервал с 1929 по 2017 г., который использовался для дальнейшего анализа.

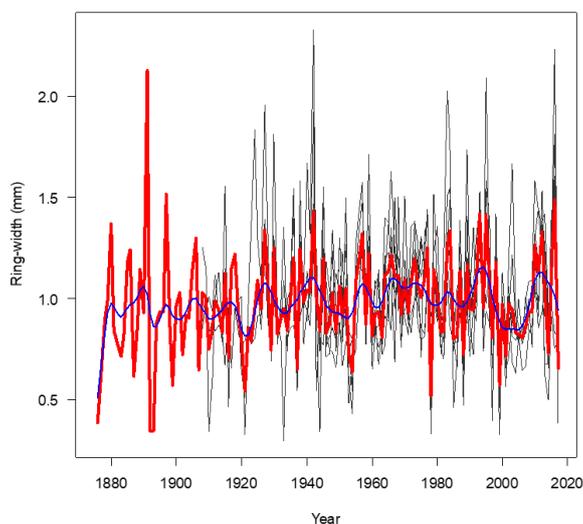


Рис. 3. Индексированные индивидуальные хронологии

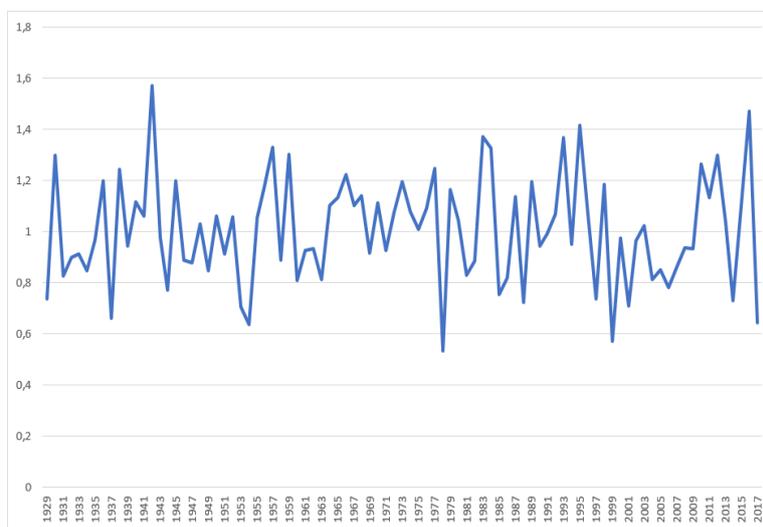


Рис. 4. График индексов прироста

Метеорологические данные по ближайшей к объекту исследования метеостанции «Троицко-Печорск» получены из архива Института биологии КНЦ УрО РАН [15].

Для определения связи радиального прироста ели с климатическими факторами (температура воздуха, осадки, сумма активных температур) были вычислены коэффициенты корреляции Пирсона (рис. 5—7).



Рис. 5. Корреляция индексов прироста со среднемесячной температурой воздуха



Рис. 6. Корреляция индексов прироста с месячной суммой осадков

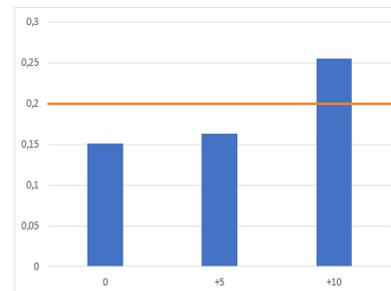


Рис. 7. Корреляция индексов прироста с суммами положительных, эффективных и активных температур

Примечание к рис. 5—7. Горизонтальная линия указывает на уровень достоверности $p < 0,05$.

На рис. 5 видно, что температура воздуха в вегетационный период (с мая по сентябрь) положительно сказывается на радиальном приросте ели, однако по показателям коэффициента корреляции только в мае связь ширины годичных колес с термическими условиями является достоверной. Отсутствует достоверная связь между радиальным приростом ели и количеством месячных осадков за анализируемый период с апреля по октябрь (см. рис. 6). При этом следует отметить значительную отрицательную связь суммы майских осадков и значительную положительную связь августовских осадков с ростом ели в толщину. Суммы положительных (выше $0\text{ }^{\circ}\text{C}$), эффективных (выше $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$) и активных (выше $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$) температур воздуха благоприятно влияют на радиальный прирост ели, а сумма активных температур с ростом ели показывает достоверную связь (см. рис. 7).

Ель — древесная порода, которая в сезонном развитии имеет чётко выраженный максимум скорости радиального прироста в первой половине вегетационного сезона [16]. С этим фактором, на наш взгляд, связаны относительно высокие положительные связи ширины годичных колец с температурными условиями мая и июня.

По результатам исследования были сделаны выводы:

1. Установлена достоверная положительная связь радиального прироста ели сибирской с температурой воздуха в мае, а также с суммой температур выше $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
2. Связь суммы осадков с радиальным приростом ели сибирской слабая, ниже уровня достоверности.

3. Продолжающиеся изменения климата могут положительно сказаться на радиальном приросте ели сибирской. Этот факт важен в практике планирования развития лесного хозяйства на территориях Северного Урала, где производится заготовка древесины этой древесной породы.

Библиографический список

1. Замолодчиков, Д. Наблюдаемые изменения климата России за последние десятилетия / Д. Замолодчиков, Р. Валентине // Что нам может сказать наука. — 2020. — Вып. 11. — С. 45-47.
2. Братцев, С. А. Закономерности изменения температуры воздуха в Республике Коми в XX веке / С. А. Братцев, А. А. Братцев // Вестник Института биологии Коми НЦ УрО РАН. — 2000. — URL: <https://ib.komisc.ru/add/old/t/ru/ir/vt/00-29/01.html> (дата обращения: 20.03.2021).
3. Куликов, А. И. О глобальном изменении климата и его экосистемных следствиях / А. И. Куликов // Аридные экосистемы. — 2014. — Т. 20, № 3 (60). — С. 5—13.
4. Дворникова, И. С. Влияние изменения климата на живую природу / И. С. Дворникова // Актуальные исследования. — 2020. — №16 (19). — С. 23—25. — URL: <https://apni.ru/article/1109-vliyanie-izmeneniya-klimata-na-zhivuyu-prirodu> (дата обращения: 16.05.2021).
5. Замолодчиков, Д. Г. Лес и климат. Влияние изменений климата на леса России: зафиксированные воздействия / Д. Г. Замолодчиков, Г. Н. Краев // 2019. — URL: <http://www.socialcompas.com/2019/12/29/les-i-klimat-vliyanie-izmenenij-klimata-na-lesa-rossii-zafiksirovannye-vozdrejstviya/> (дата обращения: 16.05.2021).
6. Леса Республики Коми / под ред. Г. М. Козубова, А. И. Таскаева. — Москва : Дизайн. Информация. Картография, 1999. — 332 с.
7. Бондаренко, Л. В. Глобальное изменение климата и его последствия / Л. В. Бондаренко // 2020. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/globalnoe-izmenenie-klimata-i-ego-posledstviya/viewer> (дата обращения: 16.05.2021).
8. Манов, А. В. Климатический отклик древесно-кольцевой хронологии ели сибирской в предгорьях Северного Урала (Печоро-Ильчский биосферный заповедник) / А. В. Манов, И. Н. Кутявин // Труды Печоро-Ильчского заповедника. — 2020. — Вып. 18. — С. 61—67.
9. Лесохозяйственный регламент Комсомольского лесничества // Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми : [сайт]. — URL: <https://mpr.rkomi.ru/deyatelnost/leshozyaystvennye-reglamenty-lesnichestv-respubliki-komi> (дата обращения: 17.05.2021).
10. Тишин, Д. В. Дендрэкология (Методика древесно-кольцевого анализа): учебно-методическое пособие / Д. В. Тишин. — Казань: Казанский университет, 2011. — 33 с.
11. Rinn F. Tsap version 3.5. Reference Manual. Computer program for tree-ring analysis and presentation. Helenberg / F. Rinn. — Germany, 1996. — 264 p.
12. Henri, D. Evaluating crossdating accuracy: a manual and tutorial for the computer program Cofecha. Knoxville, USA, Tree-Ring research / D. Henri. — 2001. — Vol. 57 (2). — P. 205—221.
13. Zang, C. Dendroclimatic calibration in R: The bootRes package for response and correlation function analysis / C. Zang, F. Biondi // Dendrochronologia, — 2013. — № 31. — P. 68—74.
14. Bunn, A. G. A dendrochronology program library in R (dplR) / A. G. Bunn // Dendrochronologia. — 2008. — № 26. — P. 115-124.
15. База данных гидрометеорологических наблюдений суточного разрешения // Институт биологии КНЦ УрО РАН : [сайт]. — URL: <https://www.ib.komisc.ru/climat/> (дата обращения: 17.05.2021).
16. Ваганов, Е. А. Рост и структура годичных колец хвойных / Е. А. Ваганов, А. В. Шашкин. — Новосибирск : Наука, 2000. — 232 с.

Д. А. Сабанцев,
3 курс, направление подготовки «Технология лесозаготовительных
и деревоперерабатывающих производств»
Научный руководитель — **С. А. Угрюмов,**
доктор технических наук, профессор
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет имени С. М. Кирова)

ПРОИЗВОДСТВО АВТОРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ОТХОДОВ ДЕРЕВОПЕРЕРАБОТКИ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БИЗНЕС

Лесные ресурсы являются одними из самых ценных на планете, так как используются в большинстве сфер жизни человека. В ходе технологического процесса лесозаготовки и деревообработки на разных этапах производства образуются разнообразные отходы (вершинная часть, ветки, сучья, стружка, опилки, древесная пыль, а также кусковые отходы, образовавшиеся в результате механической обработки и переработки древесины. Ежегодно на предприятиях лесопромышленного комплекса образуется около 70...75 млн м³ древесных отходов, при этом не более половины от этого объема вторично перерабатывается с выпуском востребованной продукции [1]. В настоящее время проблема вторичного использования древесных отходов стоит очень остро, в этом направлении разработано множество способов эффективной переработки образующихся отходов, однако полностью данная проблема остается не решенной.

Количество предприятий, нерационально использующих отходы древесного производства, к большому сожалению, не сокращается, но многие задумываются над решением этой проблемы. В настоящее время наиболее доступны такие варианты переработки древесных отходов как: производство топливных брикетов из измельченных древесных частиц, древесного угля, как одного из самых экологичных видов топлива и эффективных сорбентов, прессованных плит и иных композитов в смеси с полимерами и без них, использование древесных отходов как сырья для производства бумажных изделий, удобрений, лекарств, косметики, строительных материалов и др. [2].

Каждый из вариантов является перспективным, как с точки зрения реализации, так и доходности, поскольку на различных этапах деревопереработки появляются разные категории отходов, которые в большинстве случаев можно получить бесплатно путем самовывоза или за минимальную цену.

В настоящее время все более актуальны вопросы использования низкокачественной древесины и древесных отходов в производстве дизайнерских изделий по индивидуальным проектам, что позволяет при минимизации затрат на сырье получать эксклюзивную продукцию с высокой добавочной стоимостью. В рамках данной работы исследовано направление вторичного использования отходов деревоперерабатывающего производства с разработкой изделий, отличающихся сложной формой, экологической чистотой, обладающих уникальностью и невысокой себестоимостью, пользующихся спросом на отечественном и зарубежном рынках.

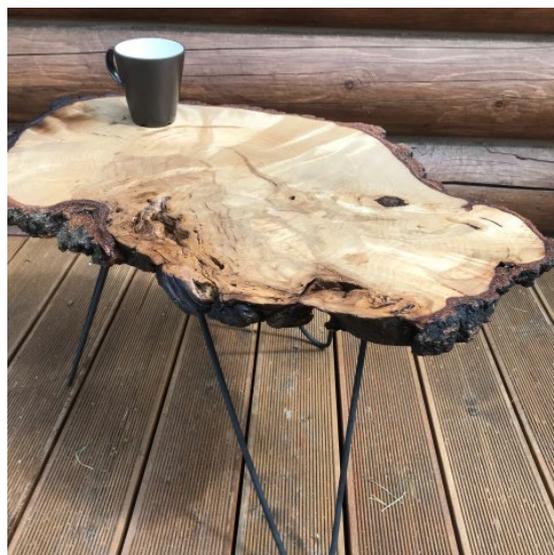
В современную эпоху основная продукция деревопереработки производится массово, на основе поточного производства, при этом актуальнее и ценнее становится авторская работа [3]. Изделия, выполненные вручную, по задумке мастера или же совместно с заказчиком, не перестанут пользоваться спросом и всегда будут приносить в дом чувство гармонии, вкуса и индивидуальности. Такие изделия могут создаваться на специально оборудованных производствах или же в условиях малых предприятий, в том числе кустарных.

Создание авторских изделий из отходов деревопереработки является прекрасным способом совместить в себе вкусовые качества создателя, знания и умения, помогающие в процессе производства изделия, совместить работу и удовольствие от нее, приносящие доход. С экономической точки зрения это направление является перспективным, так как ежегодно увеличиваются объемы переработки древесины, а, следовательно, и количество отходов, подлежащих вторичной переработке. Возможность индивидуально использовать отходы с каждого этапа деревообработки делает это направление весьма широким и ориентированным на многие аспекты повседневной жизни, прежде всего на обустройство интерьера и экстерьера, а также на производства функциональных изделий.

В качестве примера использования лесосечных отходов нами были изготовлены индивидуальные конструкции предметов интерьера — напольная вешалка для одежды из сосновых веток (рис. 1а) и журнальный стол из спила низкокачественной древесины (рис. 1б).



а



б

Рис. 1. Предметы интерьера из лесосечных отходов:
а — напольная вешалка; б — журнальный стол

Причудливость форм, необычная текстура и естественный цвет натуральной древесины придают таким изделиям неповторимый внешний вид при сохранении функциональных свойств, а отделка лакокрасочными материалами на водной основе сохраняет их экологичность.

Поскольку отходы включают в себя остатки самых разных пород и частей сортиментов, то и изделия из этих частей представляют собой особую ценность с

точки зрения неповторимости текстуры, цвета и формы и зачастую являются хорошим сырьем для производства авторских изделий. Производство изделий из отходов деревопереработки отличается минимальными затратами на сырье, при этом наличие природных дефектов, как правило, повышает уникальность и привлекательность изделий, что делает их востребованными на рынке. В качестве примера использования отходов от раскроя древесных щитов нами были изготовлены предметы бытового назначения, в том числе настенная вешалка (рис. 2).

Подобные изделия, как привило, не производят массово, их ограниченный тираж делает их редкими и ценными, в том числе с экономической точки зрения. Прибыльность производства таких изделий высока, определяется ценностью породы используемой древесины, ее фактурой и, главным образом, дизайнерским решением. Авторские изделия из древесных отходов являются эксклюзивными, а использование в их создании отходов иных производств, например при вторичном использовании полимерных материалов, частично решаются экологические вопросы вторичного использования и утилизации [4].



Рис. 2. Пример настенной вешалки на основе обрезков щитовых деталей

Таким образом, производство дизайнерских изделий из отходов лесозаготовки и деревоперерабатывающего производства является перспективным направлением, так как при незначительных затратах на сырье и изготовление продукции позволяет создать изделия с уникальным дизайном и функциональными возможностями, что делает их ценными и востребованными.

Библиографический список

1. Поконов, А. А. Лесопромышленный комплекс России в 2020 году: проблемы и перспективы развития / А. А. Поконов // Московский экономический журнал. — 2020. — № 12. — С. 76.
2. Борзунова, А. Г. Комплексная переработка древесного сырья, утилизация древесных отходов / А. Г. Борзунова, И. С. Зиновьева // Успехи современного естествознания. — 2012. — № 4. — С. 180—181.
3. Чулошников, Р.А. Дизайнерские изделия из отходов производства / Р. А. Чулошников // Современный учитель дисциплин естественнонаучного цикла : сборник материалов международной научно-практической конференции. — Ишим : ИПИ им. П. П. Ершова, 2018. — С. 117—122.
4. Пилипенко, О. В. Экологизация пространства через дизайн мебели / О. В. Пилипенко // Наука и образование: проблемы и перспективы : материалы XXII международной научно-практической конференции. — Бийск : БГК, 2020. — С. 224—228.

Ю. А. Соколова,
1 курс, направление подготовки «Технология лесозаготовительных
и деревоперерабатывающих производств»
Научный руководитель — **В. В. Беспалова,**
кандидат экономических наук, доцент
(Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет имени С. М. Кирова)

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ

В настоящее время правительство РФ стало уделять всё больше внимание лесной отрасли. Это происходит по ряду причин и одна из основных — это наличие природных ресурсов, которые составляют богатство нашей Родины. Отрасль стала очень активно развиваться, цифровые технологии всё больше используются в производстве и учете древесины.

Однако в отрасли существуют несколько основных проблем которые тормозят ее развитие и требуют наискорейшего решения. Этими проблемами являются следующие [1]:

1. Незаконные вырубki древесины и экспорт в неограниченном количестве.

Большая часть древесины из нелегальной вырубки леса идет на экспорт. Основным потребителем нелегального леса является Китай. Только за первое полугодие 2020 г. Россия экспортировала 6,4 млн куб. м круглого леса. При этом кругляк занимает в физических объемах порядка 85—90 % от общего экспорта древесины из РФ, в денежном выражении это всего лишь 48 % от общей суммы в \$12,3 млрд в год.

Незаконная вырубка леса бывает несколько видов:

- 1) лес, вырубленный без каких-либо документов (как правило, этим занимаются физические лица);
- 2) лес вырублен законно, но объемы значительно больше, чем указаны в документах.

Государство пытается бороться с этой проблемой. Для ее решения установлены высокие пошлины: в 2019 г. они выросли с 25 % от стоимости продукции до 40 %, в 2020-м — до 60 %, в 2021-м поднимется до 80 %. Это дает такие результаты, как снижение доли экспорта.

С 1 января 2022 г. в России полностью будет запрет на вывоз необработанных лесоматериалов хвойных и ценных лиственных пород. Что даст запрет на экспорт для России? Это может отразиться на снижении незаконных вырубок леса, на снижении стоимости сырья, на росте уровня переработки, а это значит, на расширении внутреннего рынка.

2. Транспортировка леса.

Удалённость большинства лесозаготовительных компаний от транспортных коридоров, отсутствие элементарной дорожной инфраструктуры настолько усложняет работу предприятий, что они вынуждены сокращать поставки. Вы-

рубленая и переработанная древесина залёживается в лесу, на складах. Отсутствие возможности её своевременно вывезти, приводит к порче продукции, потере значительной части её стоимости. Ситуация усложняется тем, что перевозка грузов в сфере лесопромышленности осуществляется в основном железнодорожным транспортом при использовании полувагонов и платформ. При этом перевозка пиломатериалов для грузоотправителя является значительно выгоднее. Переработанный лес стоит почти в два раза дороже, а оплата услуг перевозки лесных грузов превышает всего 19 %. Но сам процесс перевозки пиломатериалов требует более бережного подхода, особенно при отправке груза на экспорт. В настоящее время ни ОАО «РЖД», ни морские транспортные компании навстречу пожеланиям грузовладельцев не идут. Поэтому основным направлением решения этой проблемы на данный момент является решение в пользу создания более гибкой логистической системы в отношении лесных грузов. Решить эту проблему поможет отправка пиломатериалов контейнером, что обеспечит его непроницаемость и герметичность и при этом позволит избежать дополнительных операций по перегрузке столь деликатного товара.

3. Неэффективное использование отходов лесозаготовительных материалов (ветви, пни и т. д.).

Отходы деревообработки делят на деловую и неделовую древесину. Горбыль и кусковые обрезки — это деловая древесина. Из таких остатков изготавливают мелкие деревянные изделия. Сфера применения деловых древесных остатков широка. Некоторым производствам для изготовления небольших деталей выгоднее применять отходы, чем первосортную древесину.

К неделовой древесине относят стружки, щепки, сучки, мелкие спилы. При переработке такого мусора приходится учитывать размер и текстуру, иногда — дробить до получения равномерной фракции.

Проблема комплексного использования сырья всегда была и остается одной из живых проблем отрасли. На данный момент широко развивается пеллетное производство, позволяющее использовать отходы для производства биотоплива.

4. Ущерб, вызванный пожарами.

В России основной ущерб наносят не только нерациональные вырубki, но и пожары. Площадь лесных пожаров стремительно растет в последние годы. С одной стороны, это может объясняться повышением качества спутникового отслеживания территорий пожаров. С другой — недостаточностью ресурсов для пожаротушения и наличием зон контроля (49 % лесных территорий), в которых пожары тушить необязательно.

Жесткое регулирование также играет важную роль. Так, по данным Гринпис России, на юге Сибири и Дальнего Востока период повторяемости пожаров составляет менее 25 лет; в соседнем Китае — более 400 лет. Период повторяемости — это расчетный период, за который территория была бы пройдена огнем полностью при условии равномерного распределения пожаров в пространстве и времени.

Для восстановления бореальных лесов требуется до 80 лет, что неосуществимо при текущей ситуации постоянного увеличения охваченных пожарами

территорий. Таким образом, наблюдается ежегодное снижение запасов лесов России.

Снижение ценности леса на ~5 % вследствие лесных пожаров и других абиотических факторов определяется потерей углерода, содержащегося в лесной биомассе, а также нарушением средообразующих и коммерческих функций леса. В связи с глобальным потеплением прогнозируется рост площади лесных пожаров, что, в связи с низкой скоростью восстановления бореальных лесов, может привести к деградации лесов России.

Как сохранить леса? Для России, ввиду основных угроз, которые заключаются в экстенсивных вырубках и пожарах, наиболее важным является посадка, восстановление и устойчивое управление лесными ресурсами.

Смелые, но реалистичные меры во всех шести областях, включая контроль выполнения существующих глобальных обещаний в области защиты лесов, могут сохранить 20 % ценности к 2050 году и таким образом снизить ее потери примерно до 10 %. Чтобы полностью предотвратить потерю ценности или даже укрепить общую стоимость лесных ресурсов сегодня, необходимы более решительные действия, включая посадку лесов на площади около 900 млн га — а это вся земля, доступная сегодня для подобной деятельности, включая частные владения.

5. Большой процент устаревшего оборудования на деревоперерабатывающих предприятиях.

К сожалению, в России не выпускают необходимое оборудование для деревоперерабатывающих производств. Его вынуждены закупать за рубежом. При этом предприятия сталкиваются с проблемой дороговизны этого оборудования и неумением на нем профессионально работать. Для этого необходимо в первую очередь отправлять своих специалистов на переобучение [2] или же приглашать обучающих специалистов извне.

В статье перечислены основные проблемы, которые на сегодняшний день привлекают внимание специалистов отрасли. Без решения этих проблем отрасль будет работать менее эффективно.

Библиографический список

1. Петрова, К. А. Проблемы лесопромышленного комплекса России и пути их решения / К. А. Петрова // Молодой ученый. — 2018. — № 4 (190). — С. 117—119. — URL: <https://moluch.ru/archive/190/48077/> (дата обращения: 08.04.2021).

2. Беспалова, В. В. Перспективы внедрения дистанционного обучения на рынке образовательных услуг в сфере подготовки кадров для организации производства / В. В. Беспалова, О. А. Полянская // Организатор производства. — 2015. — № 4 (67). — С. 82—85.

Д. А. Быкова,
ФЛиСХ, 2 курс, направление подготовки «Строительство»
Научный руководитель — Е. Ю. Микова,
кандидат технических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРИМЕНЕНИЕ НОВОЙ МАРКИ БЕТОНА (УМНЫЙ БЕТОН) В АРКТИЧЕСКИХ ШИРОТАХ

Технологию производства нового бетона можно внедрить на заводах с минимальными затратами. Для производства бетона подбирались наиболее подходящие по химическому составу и физико-механическим характеристикам компоненты. Этому соответствия, согласно принципам геоники, можно добиться, если щебень, песок, цемент и вода — все традиционные компоненты бетона — одинакового геологического происхождения, получены в одной географической области. Таким образом, компоненты для смеси экономически выгодно добывать в том регионе, где будет производиться бетон.

Марочная прочность нового бетона (показатель, который достигается через 28 дней после заливки) возросла в 2,7—3,3 раза (B60) по сравнению с традиционными бетонными смесями из аналогичных компонентов. Морозостойкость увеличилась в три раза — F600 вместо F200. Водонепроницаемость (давление, под которым в бетон проникает вода) выросла более чем в четыре раза — W18 вместо W4. Стоит также отметить важный факт, что новый вид бетона с экологической точки зрения, является более безопасным. При его заливке не требуется термовлажностная (паром и температурой) обработка, а значит, связанные с этим этапом строительства выбросы тепла в атмосферу отсутствуют. Энергозатраты ниже до 70 %.

В производстве нового бетона инженеры отказались от излишнего применения воды. Обычно ее добавляют, чтобы обеспечить текучесть бетонной смеси. Однако при высыхании вода провоцирует трещины и снижение прочности бетона. В новом составе всю дополнительную воду заменили на суперпластификаторы пятого поколения. Эти вещества заставляют молекулы бетонной смеси отталкиваться друг от друга, в результате ее текучесть, удобоукладываемость и другие полезные для строителей качества возрастают.

Ранняя прочность нового бетона — это качество смеси, позволяющей уже через 3—7 дней снимать опалубку с залитых конструкций и применять ее на новых этапах заливочных работ. Для достижения марочной прочности новому бетону требуется 28 дней.

Однако стоит отметить, что ведутся работы по созданию геоплимерного бетона, который будет достигать марочной прочности в течение 7 дней, а не 28, как цементосодержащие смеси. У геоплимерных бетонов также будет выше

трещиностойкость. Их планируется применять при производстве дорожных покрытий и взлетных полос.

Вывод. Новый вид бетона с повышенной ранней прочностью может применяться в арктических широтах, потому что он обладает высокой морозостойкостью, водопроницаемостью. Все эти показатели (свойства) являются основополагающими при строительстве в данном районе.

Библиографический список

1. Стройка будущего. — URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/364697-stroyka-budushchego-novye-vidy-betona-umeyut-pit-vodu-i-propuskayut-svet>.
2. Все о бетоне. — URL: <https://beton.ru>.

К. А. Иванов,

4 курс, специальность «Технология продукции общественного питания»

Научные руководители — **И. А. Желева,**

преподаватель;

Д. В. Ларионова,

преподаватель

(Сыктывкарский торгово-экономический колледж)

МОЛОКО БЕЗ МОЛОКА: ПОЛЬЗА РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

Повальное увлечение веганством и сыроедством повлекло массу критики в адрес молочных продуктов животного происхождения. Приверженцы подобных взглядов нашли себе альтернативу. Растительное молоко!

Растительное молоко — это выжимка орехов, злаков и семян, разбавленная в определенных пропорциях с водой и чаще всего дополненная при промышленном производстве подсластителями, консервирующими веществами, солью и доведенная до определенной густоты,

Использование растительного молока, как и любого другого продукта имеет свои плюсы и минусы.

Польза растительного молока заключается в следующем:

1. Оно содержит витамины группы В, которые благотворно влияют на нервную систему.

2. Богато антиоксидантами, препятствующие преждевременному старению.

3. Много микро- и макроэлементов, таких как марганец, медь, железо, натрий и магний.

4. В отличие от коровьего молока содержит мало насыщенных жиров и не содержит холестерина, а также в его состав входит растительный белок;

Недостатки использования тоже присутствуют. Атипичные реакции иммунитета на растительные экстракты встречаются не реже, чем на животные продукты.

В плане готовки растительные напитки мало отличаются от животного молока. Продукт можно нагревать, охлаждать, взбивать, добавлять в чай и кофе. Очень часто из растительного молока делают вкусные завтраки и перекусы.

В практической части исследования был разработан и проведен опрос среди населения г. Сыктывкара с целью выявления уровня информированности о пользе и возможности использования растительного молока в рационе человека.

Опрос показал, что достаточное большое количество опрошиваемых слышали о существовании растительного молока, но не имеют достаточного представления о его ассортименте, пользе употребления этого напитка и возможности использования его для приготовления различных блюд и напитков.

Таким образом, для пропаганды использования растительного молока был разработан и распространен среди респондентов информационный буклет о пользе данного напитка.

Растительное молоко — хорошая альтернатива для тех, кому обычное молоко не подходит по тем или иным причинам. Кроме того, активному продвижению альтернативного молока способствует тренд за здоровый образ жизни.

Библиографический список

1. Вред и польза растительных напитков // Интернет аптека 36.6. — URL: <https://366.ru/articles/moloko-bez-moloka-polza-i-vred-rastitelnykh-napitkov> (дата обращения: 27.03.2021).
2. Легкий способ питаться правильно: вкусные рецепты с растительным молоком // Стиль. — URL: <https://style.rbc.ru/health/5cc31d829a7947e88662de5e> (дата обращения: 27.03.2021).
3. Растительное молоко: инструкция по применению. — URL: <https://food.inmyroom.ru/posts/26786-rastitelnoe-moloko-instrukciya-po-primeneniyu> (дата обращения: 23.03.2021).
4. Растительное молоко: рассмотрим со всех сторон // НАТУР ПРОДУКТ. — URL: <https://np-mag.ru/zdorovaya-eda/poleznye-produkty/rastitelnoe-moloko> (дата обращения: 18.03.2021).
5. Рецепты полезных блюд с молоком. — URL: <https://howtogreen.ru/posts/2087-milk> (дата обращения: 18.03.2021).

П. А. Смирнова,
1 курс, специальность «Поварское и кондитерское дело»
Научные руководители — **О. О. Голыдбина, Н. А. Боцман**
(Сыктывкарский торгово-технологический техникум)

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ «WEB-КВЕСТ РЕСТОРАН «МАТРЕШКА»

На современном этапе развития образовательной системы появляются новые технологии и деятельностные формы взаимодействия с обучающимися, в основе которых лежит их активизация и включение в образовательный процесс. Наиболее востребованными становятся интерактивные формы, позволяющие задействовать всех участников образовательного процесса, реализовать их творческие способности, воплощать имеющиеся знания и навыки в практической деятельности.

К числу современных интерактивных образовательных технологий, основанных на возможностях сети Internet, относится web-квест. О. В. Прядильника определяет web-квест как «проблемное задание, проект с использованием интернет-ресурсов». Разрабатываются квесты для максимальной интеграции Интернета в различные учебные предметы на разных уровнях обучения в учебном процессе. Они могут охватывать отдельную проблему, учебный предмет, тему, также могут быть и межпредметными.

Средствами web-технологий осуществляется интерактивное взаимодействие субъекта (обучающегося) с объектом (интерактивным контентом). В результате получается интерактивный образовательный ресурс. [1]

Web-квест — это вид интернет-проекта, который даёт обучающимся возможность эффективно использовать информацию, полученную ранее.

Объект исследования: развитие профессиональных навыков студентов необходимых для прохождения демонстрационного экзамена.

Предмет исследования: система интерактивных заданий, направленных на развитие профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для успешной подготовки к демонстрационному экзамену

Цель проекта: подготовка обучающегося к демонстрационному экзамену, с помощью интерактивной образовательной среды.

Задачи проекта:

1. Анализ информационных источников.
2. Анализ особенностей и структуры заданий.
3. Разработать систему практических заданий.
4. Спроектировать web-квест, как интерактивную образовательную среду.
5. Применить web-квест при подготовке к демонстрационному экзамену.

Специфичность данной технологии обучения обусловливается наличием следующих признаков:

Акцент на развлечение: именно развлечение выступает основным мотивом, который приводит к удовольствию, одновременно формируя стойкий ин-

терес к процессу обучения, снимает психологическую нагрузку от процесса образования.

Игровой подход: благодаря универсальности игры происходит эффективный процесс обучения вне зависимости от возраста.

Гипотеза: при использовании актуальных возможностей современных технологий, таких как видео- и аудиоматериалы, дидактические игры, образовательные программы в мультимедийном формате и многие другие средства, достигается максимальная вовлеченность обучающихся в образовательный процесс.

Актуальность проекта подтверждается необходимостью в продуктивном и креативном уровне совместной деятельности педагогов и обучающихся в образовательном процессе для успешной подготовки к демонстрационному экзамену.

Этапы создания проекта:

1. Теоретический: изучение и анализ информационных источников.
2. Практический:
 - подбор, составление и систематизация заданий;
 - проектирование интерактивной образовательной среды — web-квеста.
3. Применение проекта при подготовке к демонстрационному экзамену по специальности «Поварское и кондитерское дело».

Проведение демонстрационного экзамена как формы государственной итоговой. В целях совершенствования законодательства Российской Федерации был принят Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ, в ст. 59 которого, раскрывалось понятие итоговой аттестация как формы оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) — это обязательный экзамен, завершающий освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ среднего и основного общего образования в Российской Федерации.

Для оценки соответствия уровня знаний, умений, навыков студентов и выпускников, осваивающих программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретной профессии или специальности в соответствии со стандартами WorldSkills Russia Министерством образования и науки РФ вводится демонстрационный экзамен [2].

Демонстрационный экзамен (ДЭ) — это форма выпускной практической квалификационной работы по профессии/специальности, в ходе которой выпускник выполняет определенные трудовые действия, демонстрируя владение компетенциями в рамках одного или нескольких видов профессиональной деятельности.

Одной из основных проблем, возникающих при подготовке к демонстрационному экзамену, является разработка контрольно-измерительных материалов для подготовки студентов к сдаче экзамена.

Требуются контрольно-измерительные материалы, которые соответствуют заданиям, применяемым в конкурсном движении WorldSkills.

Характеристика контрольно-измерительных материалов в соответствии с требованиями WorldSkills:

1) контрольно-измерительные материалы и инфраструктурные листы, разрабатываются экспертами WorldSkills на основе конкурсных заданий и критериев оценки Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WSR);

2) любые изменения утвержденного пакета экзаменационных заданий, условий и времени их выполнения осуществляются с согласия Союза «WorldSkills» и подлежат обязательному согласованию с национальными экспертами.

Несмотря на множество возникающих вопросов и проблем в связи с переходом к государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена для образовательных организаций — это возможность объективно оценить профессиональный уровень студента.

Создание интерактивной образовательной среды web-квеста: «Ресторан Матрешка».

Web-квест — это интерактивная образовательная среда, которая включает три основных элемента:

1. Наличие проблемы, которую нужно решить.
2. Поиск информации по проблеме (каждый имеет четко определенную роль).
3. Решение проблемы.

Алгоритм создания web-квеста[3]:

Шаг 1. Выбор темы.

Шаг 2. Определение основных понятий по теме.

Шаг 3. Целеполагание.

Шаг 4. Выбор ресурса.

Шаг 5. Выбор типа и формы.

Шаг 6. Написание сценария.

Шаг 7. Разработка заданий.

Шаг 8. Разработка критериев оценки.

Шаг 9. Наполнение электронного ресурса.

Шаг 10. Доработка и апробация квеста.

Шаг 11. Организация веб-квеста.

Шаг 12. Подведение итогов и анализ работы.

Разработка заданий осуществляется с помощью различных платформ. В таблице приведены сервисы, которые можно использовать при создании web-квеста.

Название сервисов и их возможности

Название сервиса	Адрес сервиса	Краткое описание возможностей сервиса
Сервис Glogster	https://edu.glogster.com/	Создание плакатов
Сервис LearningApps	https://learningapps.org/	Создание различных упражнений (кроссвордов, викторин, пазлов, игр и т. д.)
Сервис — Caption.iT	http://caption.it/	Создание коллажа
Генератор ребусов	http://rebus1.com/	Пишите любое слово или фразу, и программа автоматически сгенерирует ребус
Фабрика кроссвордов	http://puzzlecup.com/cross	Записываете несколько слов и их опре-

Название сервиса	Адрес сервиса	Краткое описание возможностей сервиса
	word-ru/	деления — программа автоматически сгенерирует кроссворд
Онлайн-стенгазета	http://wikiwall.ru/	Создание стенгазет, макетов
Сервис Tikatok	https://tikatok.com/	Это сервис для создания детских книг с иллюстрациями (в коммерческой версии возможен аудиокомментарий). Этот сервис можно использовать для создания коллективных сборников
Сервис Blabberize	https://blabberize.com/	Сервис для озвучивания героев, сценок с элементами анимации
Сервис ThingLink	http://www.thinglink.com/	Создание интерактивных изображений
Сервис Google	https://about.google/	Как средство для совместного редактирования любых документов проектной деятельности, даёт возможность редактировать их совместно несколькими пользователями (до десяти одновременно), публиковать их в открытом доступе с получением URL-адреса. Работа с формами
Сервис Zentation.com	http://www.zentation.com/	Для размещения видео с презентацией.
Paint		Создание и работа с изображениями
Classtools.net	https://www.classtools.net/	Конструктор уникальных дидактических игр
Onlinetestpad	https://onlinetestpad.com/ru/	Создание тестов

Проанализировав различные интерактивные платформы, определившись с заданиями, необходимыми для подготовки к демонстрационному заданию, нами был спроектирован web-квест ресторан «Матрешка» для обучающихся ГПОУ «СТТТ» по специальности «Поварское и кондитерское дело». Обучающиеся, заходя на интерактивный web-квест при помощи гиперссылок выбирают задание, после прохождения, которого попадают на следующее задание. Для полного прохождения web-квеста необходимо выполнить все задания.

Страницы web-квеста ресторан «Матрешка» представлены на рис. 1 и 2.

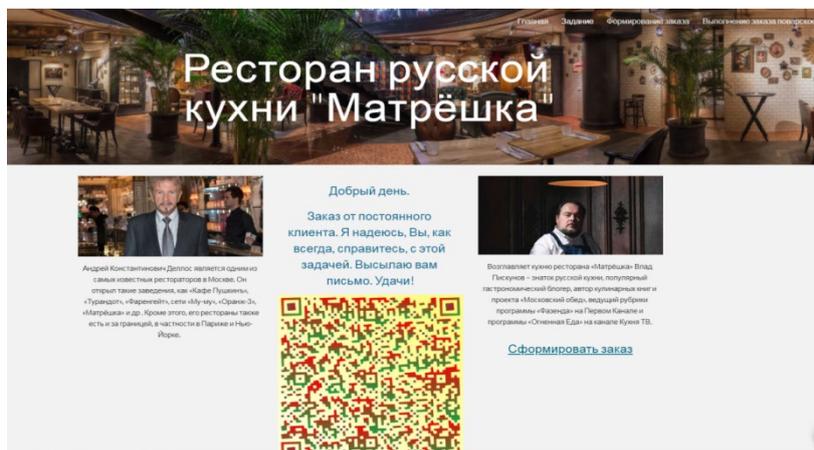


Рис. 1. Главная страница web-квеста ресторан «Матрешка»

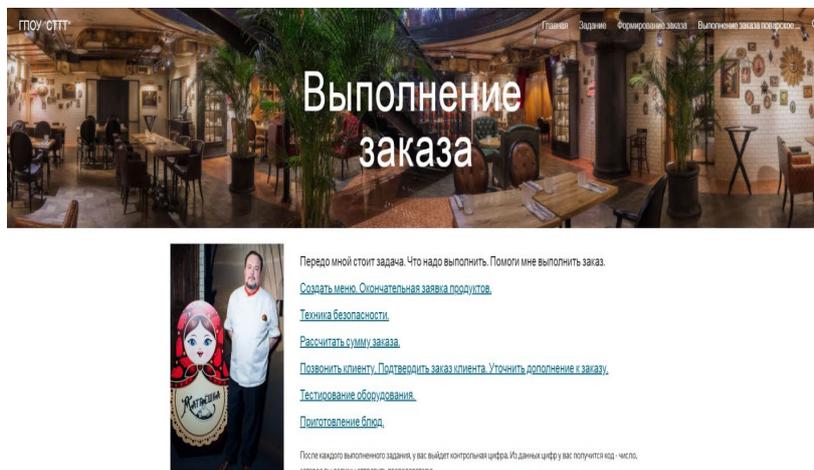


Рис. 2. Страница web-квеста «Выполнение заказа»

Заключение. Проведение ГИА в форме демонстрационного экзамена закрепляется во ФГОС СПО по ТОП-50 и зафиксировано в Порядке проведения государственной итоговой аттестации. Демонстрационный экзамен может проходить как по методике WorldSkills, так и по модели независимой оценки квалификации (НОК). С другой стороны, в ряде федеральных государственных образовательных стандартов проведение демонстрационного экзамена не зафиксировано. В таких ФГОС пока остаётся традиционная форма организации ГИА по основной профессиональной образовательной программе (в соответствии с локальными актами образовательной организации).

Таким образом, демонстрационный экзамен становится реальным фактом. Его форма в системе СПО закреплена нормативно.

На основе проведенного анализа информационных источников по созданию интерактивной образовательной среды, направленных на формирование компетенций студентов было сделано:

- 1) отобраны, составлены и систематизированы задания для подготовки студентов к демонстрационному экзамену по специальности «Поварское и кондитерское дело»;
- 2) на основе подготовленного учебного материала были разработаны интерактивные упражнения и задания в сетевых сервисах;
- 3) спроектирован web-квест для студентов ГПОУ «СТТТ» по специальности «Поварское и кондитерское дело».

Разработанная интерактивная образовательная среда содержит теоретический и практический материал, гиперссылки на электронные тестовые задания, справочную информацию, что позволяет студенту формировать профессиональные компетенции на основе выполнения заданий и актуализировать, систематизировать и углубить знания по подготовке к демонстрационному экзамену.

Библиографический список

1. Web-квест как способ активизации учебной деятельности учащихся. — URL: <http://festival.1september.ru/articles/513088> (дата обращения: 2019).
2. Андреев, В. Е. Вопросы проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в формате демонстраци-

онного экзамена / В. Е. Андреев, Э. Е. Фейгина // Профессиональное образование и рынок труда. — 2017. — № 4. — С. 25—32.

3. Будилова, А. С. Использование web-квестов при обучении компьютерной графике / А. С. Будилова // Наука и перспективы. — 2017. — № 1. — URL: nir.esrae.ru/13-92 (дата обращения: 2019).

Е. И. Созонова,
ТТФ, 3 курс, направление подготовки «Строительство»
Научный руководитель — **Е. Ю. Микова,**
кандидат технических наук
(Сыктывкарский лесной институт)

ИССЛЕДОВАНИЕ ОГРАДИТЕЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В АРКТИЧЕСКИХ ШИРОТАХ

21 октября 2020 г. на совещании о перспективах развития Северного морского пути председатель правительства Российской Федерации Михаил Мишустин озвучил общий объем государственных инвестиций в Арктику на первоначальном этапе, который составит 110 млрд руб. Сейчас в Арктике строятся портовые терминалы, прокладываются железные дороги, отметил он в ходе совещания в Мурманске. Он уточнил, что речь идёт о создании горно-металлургического комбината и морского терминала по перевалке минеральных удобрений в Мурманской области, проекте строительства горнодобывающего предприятия на архипелаге Новая Земля и каменноугольном месторождении на Таймыре. Кроме того, государство примет участие в модернизации порта «Витино» и «Беломорской нефтебазы» [1]. Главная цель арктических проектов — наращивание потока грузов.

Актуальность темы состоит в том, что Северный морской путь станет транспортной артерией XXI века и позволит осваивать природные богатства, как прилегающих территорий, так и шельфа Северного Ледовитого океана.

Цель работы — исследование и подбор основных оградительных конструкций для строительства производственных объектов и инфраструктуры арктических территорий.

Задачи исследования:

- изучить инновационные технологии при строительстве российских баз в Северном Ледовитом океане и портов Северного морского пути;
- исследовать термическое сопротивление сэндвич- и СИП-панелей;
- сделать выводы по результатам исследования теплотехнических свойств панелей.

Северный морской путь обеспечивают следующие порты: Мурманск, Архангельск, Сабетта, Дудинка, Диксон, Тикси, Певек, Провидение. Для сопровождения морских судов и защиты северных территорий России обустроены арктические базы на островах: земля Александры, Новая земля, Средний, Котельный, Беринга, Врангеля [2].

Изучив инновационные технологии в строительстве военных баз, в частности, Трилистника на острове Земля Александры архипелага Земля Франца Иосифа (рис. 1), базу на острове Средний, в широтах вечной мерзлоты, мы убедились в том, что в арктических районах для производственных и жилых зданий целесообразно применять свайные фундаменты, каркасные конструкции из сэндвич-панелей, выполнять обустройство закрытых переходов между корпусами [3].

Сэндвич-панели по назначению могут быть: стеновые и кровельные. По типам теплоизоляции, обшивки и полимерного покрытия данные представлены в табл. 1.

Сэндвич-панели обладают рядом свойств, которые во многом превосходят традиционные ограждающие строительные конструкции. Одним из них является прочность. Сэндвич-панели способны выдержать горизонтальную нагрузку до 400 кг/кв. м, вертикальную — до 3 т.



Рис. 1. Арктический трилистник на острове Земля Александры

Таблица 1. Классификация сэндвич панелей

Функциональное назначение	Тип теплоизоляции	Тип обшивки	Тип полимерного покрытия
Стеновые Кровельные	Минеральная вата Стекловолокно Пенополиуретан Пенополиизоцианурат Пенополистирол Комбинированные	Металл Гипсокартон Фанера ДВП ЦСП ПВХ Бумага	Полиэстер (PE) Пластизоль Полидифторионад (PDVF) Пурал (Pural)

Другим важным свойством является пожаробезопасность сооружения. Построенные из комплектных трансформаторных панелей соответствуют 3-й степени огнестойкости. Продолжительность удержания огня — 1 час.

Сэндвич-панели полностью соответствуют требованиям экологической безопасности. Средний коэффициент сопротивления теплопередаче варьируется от 3,2 до 4,7 м² °С/Вт, что соответствует установленному нормативу 2,2 м² °С/Вт сопротивления теплопередаче. Кроме того, сэндвич-панели обладают замечательной звукопоглощающей способностью, которая достигает 74 дБ, что соответствует кирпичной кладке толщиной более 2,5 м.

Сэндвич-панели легко монтируются, так как имеют небольшие габариты и вес, сокращается время монтажа, технология монтажа не предусматривает наличие специальной строительной техники, работы выполняются вручную, нагрузка на основание дома не велика и на фундамент не расходуется много средств. Не требуется дополнительного утепления здания и внешней декоративной отделки фасада что позволяет сэкономить средства. Изделия защищены от влаги, солнечных лучей, имеют доступную цену.

Но они имеют и некоторые характеристики, не в полной мере отвечающие запросам потребителей: недостаточную механическую прочность готовых конструкций, сделанных из сэндвич-панелей. Хотя металл защищает утеплитель, но постройка в целом слабо защищена от механических нагрузок; при эконо-

мии на толщине утеплителя, его теплоизоляционная функция снижается; при внутренней отделке помещения, требуется учесть нагрузку на стеновые панели. Если она превысит норму, то стена может разрушиться.

СИП-панели комбинируются по единой структурной схеме. У них имеется сердечник из волокнистого либо вспененного наполнителя, облицованный с двух сторон защитными либо защитно-декоративными листами. Связка в единую конструкцию отдельных слоев осуществляется полимерными адгезивами на основе полиуретана. Для наиболее популярных изделий, сочетающих OSB-3 и пенополистирол, приняты типоразмеры: толщина 121, 171, 221 мм. Разновидности СИП-панелей приведены в табл. 2.

Таблица 2. Разновидности СИП-панелей

№	Разновидность панели	Характеристика панели
1	OSB-3 + пенополистирол	Наиболее распространённая разновидность SIP панелей. Обладает высокой прочностью и доступной стоимостью. Но высоту домов из неё ограничивают 2 этажами
2	OSB-3 + пенополиуретан	«Сэндвичи», с пенополиуретановой прослойкой востребованы в промышленном строительстве. Каркасом для них применяется металлопрокат
3	OSB3 + вата минеральная	Её преимуществом является улучшение противопожарных свойств. Но требуется хорошая гидроизоляция, так как тепловая эффективность этих плит снижается на 10—15 % в год
4	Фибролит + пенопласт/ базальтовая вата	Фибролитовая облицовка отличается лучшими, чем из OSB противопожарными характеристиками, но её использование увеличивает число монтажных операций и их суммарную трудоемкость
5	Стекломагнезит + пенопласт	В состав плит оболочки входит оксид магния, перлит и стеклоткань. Достоинством является её высокая огнеупорность

Для исследования сопротивления теплопередаче мы воспользовались классической формулой определения коэффициента теплопередачи:

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta_{ст}}{\lambda_{ст}} + \frac{1}{\alpha_2}},$$

где K — коэффициент теплопередачи, Вт/м² °С, $\frac{1}{\alpha_1}$ — сопротивление теплопередаче со стороны воздушной среды к внутренней стенке, м² °С/Вт; $\delta_{ст} / \lambda_{ст}$ — сопротивление стенки, м² °С/Вт; $\frac{1}{\alpha_2}$ — сопротивление теплопередаче со стороны наружной стенки к воздушной среде, м² °С/Вт.

Коэффициенты теплоотдачи α_1 и α_2 определялись по графику зависимости коэффициента теплоотдачи от температуры поверхности

Результаты исследования термического сопротивления СИП- и сэндвич-панелей представлены в табл. 3 и 4.

Для СИП-панелей сопротивление теплопередаче представлено в зависимости от теплопроводности материала сердечника: минеральная вата, полистирол, полиуретан (в строках) и его толщины: 100, 150, 200 мм (в столбцах).

Для сэндвич-панелей сопротивление теплопередаче представлено в зависимости толщины (в строках) и теплопроводности материалов сердечника (в столбцах).

Таблица 3. Результаты исследования термического сопротивления СИП-панелей

№	Наименование материала сердечника	Термическое сопротивление обшивки, $M^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$	Теплопроводность материала сердечников, $\text{Вт}/\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$	Толщина сердечника, мм		
				100	150	200
1	Минеральная вата	0,11	0,05	2,378	3,378	4,378
2	Пенополистирол	0,11	0,042	3,759	3,949	5,140
3	Пенополиуретан	0,11	0,022	4,923	7,196	9,468

Таблица 4. Результаты исследования термического сопротивления сэндвич-панелей

№	Толщина, м		Теплопроводность материала обшивки, $\text{Вт}/\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$	Минеральная вата	Пенополистирол	Пенополиуретан
	сердечников	обшивки				
				0,05	0,042	0,022
1	50	0,0007	17,5	1,155	1,346	2,428
2	80	0,0007	17,5	1,755	2,056	3,731
3	100	0,0007	17,5	2,155	2,538	4,700
4	120	0,0007	17,5	2,555	3,012	5,610
5	150	0,0007	17,5	3,155	3,726	6,973
6	175	0,0007	17,5	3,655	4,322	8,110
7	200	0,0007	17,5	4,155	4,917	9,245

По результатам исследования можно сделать заключение, что все исследованные СИП-панели соответствуют нормативному значению сопротивления теплопередаче $2,2 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$. Сэндвич-панели с сердечником из минеральной ваты толщиной до 100 мм, и панели с сердечником из пенополистирола толщиной до 80 мм, не обеспечивают нормативное сопротивление теплопередаче. Их следует применять для не отапливаемых помещений.

Сравнение теплотехнических характеристик сэндвич панелей различной толщины и с разнообразными материалами сердечников со стеновыми материалами: древесиной, кирпичом пустотелым, пенобетоном, кирпичом красным, керамзитобетоном, бетоном представлено в табл. 5, 6.

Таблица 5. Сравнение свойств стеновых материалов с теплотехническими свойствами сердечников панелей из минеральной ваты (теплопроводностью $0,05 \text{ Вт}/\text{м} \text{ } ^\circ\text{C}$), м

№	Материал стен	Теплопроводность материала, $\text{Вт}/\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$	Толщина сердечника, мм						
			50	80	100	120	150	175	200
1	Древесина	0,15	0,150	0,240	0,300	0,360	0,450	0,525	0,600
2	Кирпич пустотел.	0,35	0,350	0,560	0,700	0,840	1,050	1,225	1,400
3	Пенобетон	0,47	0,470	0,752	0,940	1,128	1,410	1,645	1,880
4	Кирпич красный	0,56	0,600	0,896	1,200	1,344	1,800	1,960	2,400
5	Керамзитобетон	0,73	0,730	1,168	1,460	1,752	2,190	2,555	2,920
6	Бетон	1,54	1,560	2,464	3,120	3,698	4,680	5,390	6,240

Таблица 6. Сравнение теплотехнических свойств стеновых материалов и панелей из пенополиуретана (теплопроводностью 0,022 Вт/м °С), м

№	Материал стен	Теплопроводность материала, Вт/м ² °С	Толщина сердечника, мм						
			50	80	100	120	150,	175	200
1	Древесина	0,15	0,341	0,546	0,682	0,818	1,023	1,193	1,364
2	Кирпич пустотел	0,35	0,796	1,272	1,591	1,909	2,386	2,784	3,182
3	Пенобетон	0,47	1,068	1,708	2,136	2,563	3,204	3,738	4,272
4	Кирпич красный	0,56	1,273	2,036	2,545	3,054	3,818	4,453	5,090
5	Керамзитобетон	0,73	1,659	2,654	3,318	3,982	4,977	5,806	6,636
6	Бетон	1,54	3,500	5,600	7,000	8,400	10,500	12,250	14,000

Из представленных расчетов делаем вывод, что сэндвич-панели превосходят теплоизоляцию других стеновых материалов. Например, панель из пенополиуретана толщиной 100 мм обеспечивает сопротивление теплопередаче как стена из древесины толщиной 682 мм.

Подводя итоги работы, можно сказать, что нами изучены инновационные технологии, применяемые в строительстве форпостов на островах Северного Ледовитого океана. Выявлено, что в Арктических районах для зданий целесообразно применять свайные фундаменты, каркасные ограждающие конструкции, закрытые переходы между корпусами.

Для осуществления планов правительства Российской Федерации: создание горнометаллургического комбината и терминала по перевалке минеральных удобрений, строительство горнодобывающего предприятия на Новой Земле и каменноугольного месторождения на Таймыре, модернизации портов «Витино» и «Беломорской нефтебазы», обновления инфраструктура портов потребуются создание или модернизация строительной индустрии в заполярье, в том числе и заводов по производству СИП и сэндвич панелей.

Из исследования теплотехнических свойств панелей, очевидно, что они превосходят традиционные ограждающие конструкции в 2—5 раз, в зависимости от материала и толщины сердечника. Расчетами подтверждено, что панели обеспечивают теплоизоляцию, которую традиционные стеновые материалы обеспечили бы при их толщине от 0,5 до 6 м.

Составленные на основании исследований таблицы термического сопротивления панелей рекомендуется использовать для выбора ограждающих конструкций при строительстве объектов, как в арктических широтах, так и в других регионах.

Библиографический список

1. Мишустин, М. О развитии северного морского пути : стенограмма совещания / М. Мишустин // Глас народа. — 2020. — 21.10. — URL: <https://glasnarod.ru/vlast/> (дата обращения: 26.02.2021).
2. Куватов, В. И. Потенциал Северного морского пути Арктической зоны России. Факторы и стратегия развития / В. И. Куватов // Наукоедение. — 2014. — № 6. — С. 1—16. — URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/20TVN614.pdf> (дата обращения: 26.02.2021).
3. Сергеев, Д. Форпост на Крайнем Севере: какие современные технологии используются на «Арктическом трилистнике» / Д. Сергеев. — URL: <https://tvzvezda.ru/news/forces/content/201808260820-6flf.htm> (дата обращения: 26.02.2021).

Секция «Социальные и гуманитарные проблемы современности»

УДК 37.035

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 ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ МОЛОДЕЖИ

Во все времена патриотизм рассматривался как воплощение мужества, доблести, героизма и силы русского народа. В современном обществе практически во всех сферах социально-экономической, политической и духовной жизни — патриотическое воспитание остается приоритетным направлением, служит доминантой духовно-нравственного воспитания человека.

Гражданско-патриотическое воспитание характеризуется таким понятием как гражданственность и должно быть в первую очередь направлено на формирование качеств личности, которые позволят стать полноценным участником общественной жизни [1]. К таким качествам следует отнести чувство собственного достоинства, формирование нравственных идеалов, правовой и этической культуры, дисциплинированности, наличие активной социальной и жизненной позиции и др.

Духовно-нравственное воспитание включает беззаветную любовь и преданность своему Отечеству, гордость за принадлежность к великому народу, к его свершениям, испытаниям и проблемам, почитание национальных святынь и символов, готовность к достойному и самоотверженному служению обществу и государству [1].

По своей природе патриотизм многогранен и очень сложен в усвоении и понимании. Поэтому начиная с самого рождения необходимо воспитывать в детях чувство патриотизма, любовь к родине, уважение к своим родным и близким, чувство гордости за свою страну и свой народ [2].

Особую роль в становлении гражданского и патриотического самосознания молодежи играет вуз. Обучение в высшем учебном заведении предполагает не только получение студентами качественных знаний и компетенций, важной составляющей получения высшего образования является формирование гармонично развитой личности — патриота, деятельность которого направлена на совершенствование и развитие современного общества.

Получая образование, студенческая молодежь, в первую очередь, формирует интерес к учебной работе. Изучая любую образовательную программу, мы обязательно увидим в их числе такие дисциплины как: история, культурология, социология, психология и др. Гуманитарные знания влияют на молодое поколение, формируя сознание человека-патриота. Важна и внеучебная деятельность — будь то наука, социальная или общественная работа. Именно внеучебный интерес формирует личность с определенным набором взглядов, убежде-

ний и ценностей. Сегодня стали традиционными и мероприятия, связанные с формированием этнокультурных традиций и духовно-нравственных ценностей, развитием гражданской позиции и патриотизма у современной студенческой молодежи [2].

Подводя итог, необходимо отметить, что патриотическое воспитание — это важное составляющее личности человека. Быть патриотом сегодня не просто, но и без этого качества невозможно полноценно развиваться, быть зрелым человеком: отстаивать свою позицию, обладать социальной и гражданской ответственностью.

Библиографический список

1. Чем характеризуется гражданско-патриотическое воспитание. — URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/224977686.pdf> (дата обращения: 20.08.2021).
2. В чем заключается патриотическое воспитание студентов. — URL: <https://kgeu.ru/studportfolio/GetDoc/26017?idFizLico=123761> (дата обращения: 20.08.2021).

К. Р. Петрова,
ТТФ, 1 курс, направление подготовки «Экономика»
Научный руководитель — **Е. В. Хохлова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА К УСЛОВИЯМ ВУЗА

В течение жизни человеку часто приходится сталкиваться с необходимостью приспосабливаться к изменяющимся условиям окружающей среды и общества. У каждого это приспособление проходит по-своему, с разной скоростью и выражается в особом психическом и психологическом состоянии. Вот и студенты, окончив школу и придя в институт, сразу сталкиваются с проблемой адаптации. Задача вуза — помочь молодому человеку как можно быстрее и успешнее адаптироваться к новым условиям обучения, влиться в ряды студенчества [1].

Адаптация (*от лат. adaptare — приспособлять*), в широком смысле — приспособление к изменяющимся внешним и внутренним условиям. Адаптация может быть:

- биологическая — приспособление строения и функций организма, его органов и клеток к условиям среды;
- социальная — приспособление конкретного индивида к различным социальным условиям;
- психологическая — способность к сохранению целостности и адекватному реагированию на различные ситуации окружающей среды.

Для нас наиболее интересными являются социальная и психологическая адаптации.

Исследованием социально-психологической адаптации занимались многие отечественные ученые: Л. С. Выготский, А. А. Реан, А. В. Петровский, А. А. Началджян, А. Н. Жмыриков, и др.

Для первокурсника социально-психологическая адаптация определяется, прежде всего, общением студента с преподавателями, сокурсниками, его настроением в стенах института, а также наличием конфликтных ситуаций [2].

Студенты 1 курса — это молодежь юношеского возраста, а значит, имеются все основания для успешной адаптации к вузу. Для юношеского возраста характерна доброжелательность общения со сверстниками, происходит формирование мотивации успеха, проявляется конструктивность отношений с окружающими, начинается осознание себя как взрослого [3].

Цель исследования — изучить понимание студентами процесса адаптации к условиям вуза, насколько это важно для студента 1 курса.

Для исследования адаптации студентов 1 курса к условиям вуза была разработана анкета, включающая в себя 24 вопроса. В анкетировании приняли участие 40 студентов дневного отделения 1 курса направления «Экономика»

Сыктывкарского лесного института. В таблице приведены наиболее показательные вопросы и ответы студентов на них.

Основные результаты опроса студентов-первокурсников

1	Что такое адаптация в Вашем понимании?	28 % — хорошая учеба 11 % — хорошие отношения с однокурсниками 26 % — уверенность в себе 14 % — деловой настрой 21 % — позитивное общение
2	Как долго Вы привыкали к обучению в вузе?	44 % — практически сразу 22 % — за месяц 17 % — за несколько месяцев 11 % — к концу первого семестра 6 % — все еще не привык (ла)
3	На что, по Вашему мнению, влияет адаптация к вузу?	32 % — усвоение материала 20 % — взаимоотношения с однокурсниками 11 % — взаимоотношения с преподавателями 11 % — самочувствие 26 % — затрудняюсь ответить
4	Какие у Вас были проблемы?	10 % — не сдана зимняя сессия 11 % — пропуски занятий 8 % — много болел(а) 7 % — конфликты 64 % — проблем не было

Результаты исследования указывают на то, что большинство респондентов правильно понимают значение адаптации для студента: чтобы хорошо учиться и быть успешным — надо уметь адаптироваться к вузу; зная механизмы, можно быстро адаптироваться к новым условиям деятельности и выработать необходимые для этого черты и качества личности, которые позволят быстро влиться в жизнь института. Все это влияет на успешность деятельности в целом.

Студенты 1 курса привыкли к условиям института практически сразу, проблем в течение первого семестра у них не возникало. Исходя из выше сказанного, можно сделать следующие выводы:

1. Большинство студентов привыкли к условиям вуза практически сразу и проблем в первом семестре не имели.
2. Большинство студентов под результатом адаптации понимают хорошую учебу, успешное усвоение материала и позитивное общение.
3. Студенты 1 курса в большинстве своем адаптированы к учебе.
4. Студентам нравится Сыктывкарский лесной институт.

Библиографический список

1. Глинкина, О. В. Адаптация первокурсника / О. В. Глинкина // Профессиональное образование. — 2002. — № 9. — С. 12—13.
2. Гапонова, С. А. Функциональные психические состояния студентов в образовательном пространстве высшей школы / С. А. Гапонова. — Нижний Новгород, 2004. — 250 с.
3. Абрамова, Г. С. Возрастная психология / Г. С. Абрамова. — Екатеринбург : Деловая книга, 1999. — 624 с.

Р. В. Потапов,
ТТФ, 4 курс, направление подготовки «Технологические
машины и оборудование»

Научный руководитель — **Е. В. Хохлова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ К КОРРУПЦИИ: ПОЗИЦИЯ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ

В настоящее время проблеме борьбы с коррупцией во всех формах ее проявления уделяется достаточно большое внимание. Действительно, от того, насколько общество будет отстаивать позицию противодействия коррупции, зависит и благосостояние людей, и развитие общества в целом.

На протяжении всех времен общество всегда боролось с коррупцией, в связи с чем большое внимание уделялось *антикоррупционному воспитанию, образованию* и проводилась и проводится активная *антикоррупционная пропаганда*. Все это и многое другое способствует формированию антикоррупционного сознания человека, его культуры поведения и мышления.

Существует множество способов борьбы с коррупцией. На наш взгляд, одним из важных путей решения данной проблемы является — формирование антикоррупционного сознания у подрастающего поколения.

Прежде чем подойти к вопросу, что же такое антикоррупционное сознание, надо понять, что такое сознание и как оно формируется. «Сознание — состояние психической жизни организма, выражающееся в субъективном переживании событий внешнего мира и тела организма, а также в отчете об этих событиях и реакции на эти события» [1]. Из определения видно, что сознание — это действия человека в определенной ситуации, а в данной проблеме — в такой ситуации, которая является коррупцией.

В научной литературе пока нет общепринятого понятия «антикоррупционное сознание», но каждый знает, что здесь речь идет о главном: суметь дать отпор любому коррупционному поведению, выработав позицию антидействия: суметь противостоять соблазну, вымогательству, злу, которое оно в себя включает.

На формирование сознания человека огромное влияние оказывает прошлый практический опыт, поэтому очень важно суметь его наработать и передать подрастающему поколению.

Рассматривая проблему коррупционного поведения человека, мы говорим о возможности формирования антикоррупционного сознания посредством воспитания, обучения и просвещения подрастающего поколения. Многоликость коррупции налицо и сопровождается крайне негативным, разрушающим влиянием на человека и общество в целом. Чтобы изменить человека в направлении антикоррупционного поведения, а далее — и сознания, необходимо последовательно и системно подходить к развитию его личности, а именно через антикоррупционное воспитание, обучение и просвещение, формируя у человека

ценностные ориентиры и установки [2]. Очень важно понимать, что формировать антикоррупционное сознание у человека начинать надо с самого детства и поддерживать на протяжении всей его последующей жизнедеятельности.

Для выявления отношения студентов к коррупции нами было проведено пилотажное исследование. Было опрошено 60 студентов Сыктывкарского лесного института. Респондентам предлагалось ответить на вопросы анкеты. Некоторые из них далее представлены в анализе результатов проведенного исследования.

На вопросы «Как вы думаете, есть ли коррупция в нашей стране?» и «Как сильно она укоренилась?» — 87,5 % испытуемых ответили, что коррупция «есть» и «что эта одна из острых проблем нашего общества».

Следующий вопрос: «Считаете ли вы коррупцию злом и как с ней бороться?». Опрос показал, что 80 % студентов считают его злом и «мы должны предпринимать решительные действия для борьбы с коррупцией». В тоже время 20 % респондентов ответили, «что им все равно, что будет дальше, они не намерены ее решать».

На вопрос: «Может ли общество, через проводимые антикоррупционные мероприятия, изменить суровую действительность?». Результат был довольно интересным — 36,6 % отметили, что «коррупция вне общества», 43,4 % — уверены, что «общество напрямую влияет на развитие коррупции», а 20 % — отметили, что «общество влияет на коррупцию, но не в полном объеме для изменения ситуации».

Для изучения поведения студентов и возможности противостоять коррупции, мы предложили респондентам вымышленную ситуацию с использованием коррупционной схемы. Студентам предложили сделать выбор: «дать взятку и сразу же продвинуться по служебной лестнице (высокая зарплата, карьера и успех) или подождать 5 лет (без взятки) и заработать себе продвижение самим». Результат показал, что 60 % опрошенных ждать продвижения не захотели, «проще дать взятку и решить вопрос», 40 % студентов считали, что «заработать свой успех — это получить опыт практической деятельности и остаться честным по отношению к себе и другим».

Итак, подводя итоги анкеты можно сказать, что большинство студентов считает коррупцию — настоящим злом, с которым надо бороться. Однако в силу своей молодости и стремлении к легкой жизни больше половины студентов (60 %) предпочитают решать вопрос с помощью коррупционной составляющей — «дать взятку и быстро получить желаемое». Но радует позиция 40 % респондентов, которые имеют позицию антидействия, а значит, смогут противостоять коррупции и «быстрому успеху».

Таким образом, в современном обществе сложилось особое отношение к коррупции как злу, с которым нужно бороться и можно справиться. Подрастающее поколение способно пересмотреть свое отношение и выработать правильную позицию — позицию антидействия. В этом поможет антикоррупционное воспитание, обучение и просвещение, направленное на формирование антикоррупционного сознания у молодого поколения.

Библиографический список

1. Энциклопедия эпистемологии и философии науки / Российская акад. наук, Ин-т философии РАН ; [редкол. : И. Т. Касавин (гл. ред. и сост.) и др.]. — Москва : Канон+, 2009. — 1247 с.
2. Формирование у обучающихся антикоррупционного мировоззрения : методические рекомендации по внеучебной работе / сост. Е. В. Губанова, Л. В. Юрченко. — Симферополь : ФАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», 2019. — 48 с.

Г. А. Росторгуев,
ТТФ, 4 курс, направление подготовки «Автомобильный сервис»
Научный руководитель — **Е. В. Хохлова,**
кандидат психологических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

АНТИКОРРУПЦИОННОЕ ВОСПИТАНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ ЧЕЛОВЕКА

В современном обществе у людей еще недостаточно сформировано понимание вредоносного влияния коррупции на сознание человека, заставив его отказаться от моральных принципов и устоев. Защитить общество от алчности, вымогательства, жадности и аморальности — это значит сформировать в подрастающем поколении нетерпимость к проявлению коррупции, имеющей опасные последствия, как для человека, так и для общества в целом.

Сегодня каждый образованный человек должен иметь представление о сущности коррупции, ее формах и особенностях проявления; научиться распознавать явление коррупции; владеть навыками анализа и личностной оценки; строить свое поведение в соответствии с правовыми и морально-этическими нормами и правилами жизни [1].

Одной из приоритетных задач нашего государства является формирование у молодежи негативного отношения к коррупции «как к порочному явлению» [2], в связи с чем особое внимание уделяется антикоррупционному воспитанию современной молодежи.

Антикоррупционное воспитание — это целенаправленный процесс развития ценностных установок, взглядов и принципов, необходимых для формирования гражданской позиции в отношении проявления коррупции [3].

Рассматривая воспитание как целенаправленную деятельность, мы должны понимать, что этот процесс будет эффективным только тогда, когда будут выполняться следующие дидактические принципы:

1. Принцип неразрывной связи воспитания с жизнедеятельностью. Подразумевает взаимосвязь воспитания с сознательной, активной, творческой деятельностью человека. Сознательность проявляется в осмысливании происходящего, в полном знании факторов, глубоком понимании материала, проникновении в сущность изучаемого явления, а именно, иметь представление о коррупционном поведении и методах борьбы.

2. Принцип наглядности. Опора на положительное в личности и обществе. Соблюдение этого принципа способствует умению человека адекватно относиться к происходящему: видеть хорошее и уметь говорить о недостатках. Проведение мероприятий по антикоррупционной тематике: научные семинары и конференции, круглые столы и диспуты, изучение литературных произведений и др., формирует нравственные представления и качества личности (гуманизм, уважение, добродушие), что особенно важно при формировании антикоррупционной направленности личности.

3. Принцип антикоррупционного воспитания в коллективе и через коллектив представляет собой единство целей и задач, стоящих перед каждым человеком. Стремление людей к достижению поставленной цели — объединяет, образует соответствующий моральный и профессиональный настрой, раскрывающий переживания каждого человека в отдельности. Наиболее сильно сплачивает людей — это традиции, культура и события, которые приобретают для всех наибольшую значимость. Человек не живет сам по себе, он в коллективе и через коллектив познает окружающее. Коллектив, социум — это наиболее благоприятная среда для формирования гражданского сознания и социальной антикоррупционной компетентности.

4. Принцип системности и последовательности. Этот принцип опирается на следующий постулат: «человек только тогда обладает настоящим и действенным знанием, когда у него сложилась четкая картина внешнего мира, представляющая систему взаимосвязанных понятий». Известный чешский педагог Я. А. Коменский отмечал, что «все должно вестись в неразрывной последовательности так, чтобы все сегодняшнее закрепляло вчерашнее и пролагало дорогу для завтрашнего». Активная антикоррупционная деятельность и амбициозность молодых позволят изменить будущее, преодолеть ложные стереотипы и коррупцию.

5. Принцип индивидуального подхода к личности. Процесс воспитания построен с учетом индивидуального подхода к личности человека. Методы и способы воспитания должны доходить до сознания, чувств и мотивов каждого. Непременно, основа такого подхода заключается в глубоком и всестороннем изучении индивидуальных черт и качеств молодого человека.

6. Принцип единства теории и практики. Практика — это критерий истины, источник познавательной деятельности. Правильно поставленное воспитание вытекает из самой жизни, практики, готовит подрастающее поколение к активной преобразующей деятельности. Противодействие коррупции должно носить активный характер — должно быть не только развито представление о коррупционном поведении, как о поведении, неприемлемом ни при каких условиях, но и должны быть сформированы практические навыки антидействия: готовность бороться с любыми проявлениями коррупции.

Итак, сегодня проблема антикоррупционного воспитания является одной из актуальных. Настало время говорить об этом открыто с позиции негативного отношения к коррупции как к порочному явлению. Нами представлены принципы антикоррупционного воспитания современной молодежи как руководства к действию.

Библиографический список

1. Коррупция. Актуальные проблемы. Международный, всероссийский, региональный опыт : материалы краевой студенческой научно-практической конференции. — Ставрополь ; Невинномысск, 2016.

2. Сулакшин, С. С. Доктрина государственной политики противодействия коррупции и теневой экономике в Российской Федерации / С. С. Сулакшин. — Москва : Научный эксперт, 2017. — 219 с.

3. Формирование у обучающихся антикоррупционного мировоззрения: методические рекомендации по внеучебной работе / сост. Е. В. Губанова, Л. В. Юрченко. — Симферополь : ФАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», 2019. — 48 с.

Секция «Техника и технологии лесопромышленного комплекса»

УДК 630*36

А. Л. Арихин, Д. Э. Некрасов, В. А. Тарабукин,
ТТФ, 2 курс, направление подготовки «Технологические
машины и оборудование»
Научный руководитель — В. Ф. Свойкин,
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ХАРВЕСТЕРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕОРИИ ГРАФОВ

Известно, что харвестер производит валку деревьев, очистку от сучьев, раскряжевку, сортировку [1, 2]. Схема разработки лесосеки показана на рис. 1.

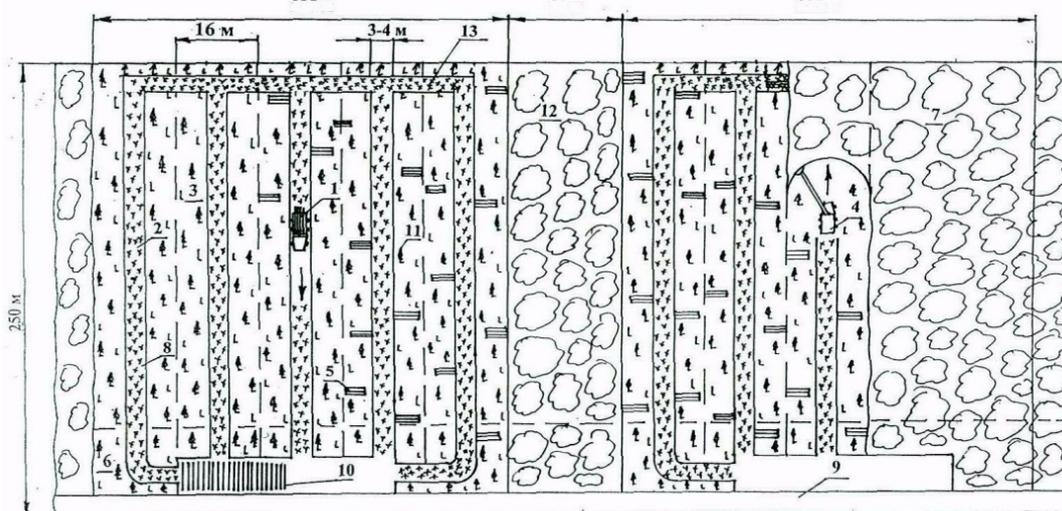


Рис. 1. Схема разработки лесосеки с сохранением подроста и молодняка:
1 — форвардер; 2 — пасечный волок; 3 — пасека; 4 — харвестер; 5 — пачка сортиментов;
6 — зона безопасности; 7 — растущий лес; 8 — сучья и вершины деревьев,
уложенные на волок харвестером; 9 — лесовозный ус; 10 — штабеля сортиментов;
11 — подрост; 12 — семенная полоса; 13 — объездной волок

Моделируется технологический процесс харвестера. Производительность харвестера в час определяется по формуле [1]

$$П_{ч} = \frac{3600 \cdot V_x}{T_{ц}},$$

(1)

где V_x — средний объем хлыста, m^3 ; T — время цикла выполняемых операций, с.

Производительность харвестера моделируется на примере плантационного леса.

Средний запас древесины ($M_{ср}$) в Республике Коми принимается $200 m^3/га$.

$$T_{ц} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8 + t_9 + t_{10} + t_{11} + t_{12} + t_{13} + t_{14} + t_{15} + t_{16} + t_{17} + t_{18}, \quad (2)$$

где t_1 – время на наведение харвестерной головки на ствол дерева, 13,75 с; t_2 – время захвата харвестерной головкой ствола дерева, 2 с; t_3 – время на пиление ствола дерева, 4 с; t_4 – время падения дерева, 4 с; t_5 – время перемещения харвестерной головки на пасечный волок для откамлевки, 10 с; t_6 – время откамлевания, 4 с; t_7 – время перемещения ствола к пасечной ленте, 5 с; t_8 – время на протаскивание ствола дерева через сучкорезные ножи на 4 метра, 4 с; t_9 – время на пиление ствола (1 пиловочник), 4 с; t_{10} – время на протаскивание ствола дерева через сучкорезные ножи на 4 метра, 4 с; t_{11} – время на пиление ствола (2 пиловочника), 4 с; t_{12} – время на поворот харвестерной головки, 2 с; t_{13} – время на протаскивание ствола дерева через сучкорезные ножи на 4 метра, 4 с; t_{14} – время на пиление остатка ствола на балансы, 3 с; t_{15} – время на перемещение верхушки дерева в центр пасечного волокна, 5 с; t_{16} – время на раскрытие ножей, 2 с; t_{17} – время на падение верхушки дерева на центр пасечного волокна, 2 с; t_{18} – время на перемещение харвестерной головки в исходное положение, 4 с.

Схема откомлевания дерева харвестером на пасечном волокне показана на рис. 5.

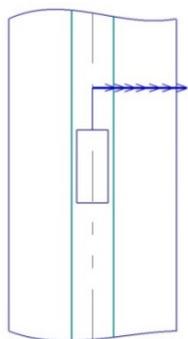


Рис. 5. Схема откомлевания дерева харвестером на пасечном волокне

Схема дерева, а также комлевая часть дерева показана на рис. 6.

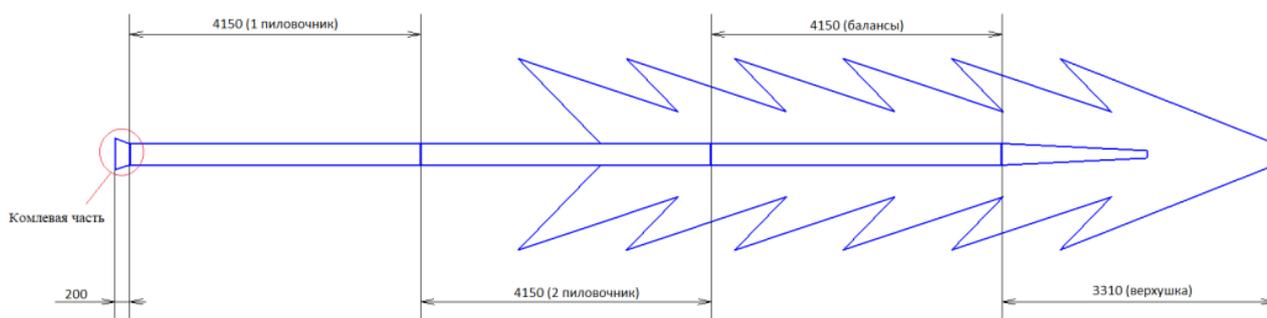


Рис. 6. Схема дерева

Схема ствола дерева у пасечной ленты показана на рис. 7, расположения 1-го пиловочника — на рис. 8.

Схема расположения двух пиловочников показана на рис. 9, поворота харвестерной головки — на рис. 10.

Схема расположения балансы показана на рис. 11.

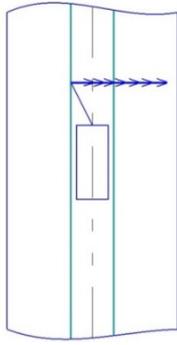


Рис. 7. Ствол дерева у пасечной ленты

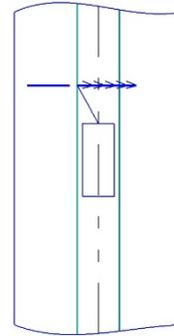


Рис. 8. Схема расположения 1-го пиловочника

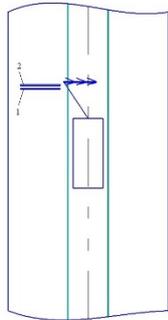


Рис. 9. Схема расположения двух пиловочников:
1 — 1-й пиловочник; 2 — 2-й пиловочник

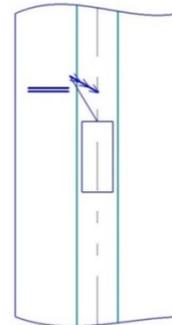


Рис. 10. Поворот харвестерной головки

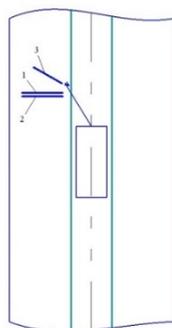


Рис. 11. Схема расположения двух пиловочников и баланса:
1 — 1-й пиловочник;
2 — 2-й пиловочник;
3 — баланс

Время цикла обработки одного дерева харвестером определяется по формуле (2):

$$T_{\text{ц}} = 13,75 + 2 + 4 + 4 + 10 + 4 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 2 + 4 + 3 + 5 + 2 + 2 + 4 = 80,75 \sim 81 \text{ с.}$$

Граф [3] обработки одного дерева харвестером приведен на рис. 12.

Производительность харвестера в плантационном лесе определяется по формуле (1):

$$\Pi = \frac{3600 * 0,3}{81} = 13,3 \text{ м}^3/\text{ч}$$

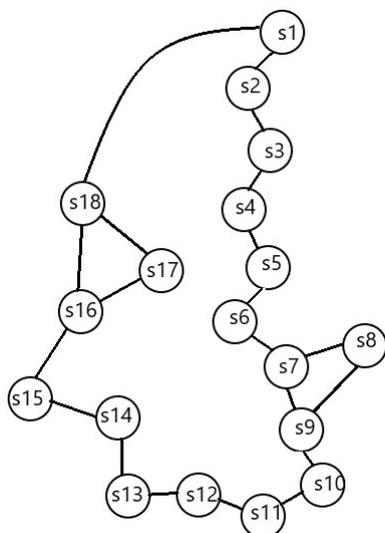


Рис. 12. Граф обработки

одного дерева харвестером:

$s1 = t_1, s2 = t_2, s3 = t_3, s4 = t_4, s5 = t_5,$
 $s6 = t_6, s7 = t_7, s8 = t_8, s9 = t_9, s10 = t_{10},$
 $s11 = t_{11}, s12 = t_{12}, s13 = t_{13}, s14 = t_{14},$
 $s15 = t_{15}, s16 = t_{16}, s17 = t_{17}, s18 = t_{18}$

Моделируется процесс обработки деревьев харвестером в час. Время на обработку деревьев харвестером за 1 ч складывается из следующих составляющих:

$$\begin{aligned}
 T_{ц} = & t_{1-1} + t_{2-1} + t_{3-1} + t_{4-1} + t_{5-1} + t_{6-1} + t_{0-2} + t_{1-2} + t_{2-2} + t_{3-2} + t_{4-2} + t_{5-2} + t_{6-2} + t_{7-2} + \\
 & + t_{0-3} + t_{1-3} + t_{2-3} + t_{3-3} + t_{4-3} + t_{5-3} + t_{6-3} + t_{0-4} + t_{1-4} + t_{2-4} + t_{3-4} + t_{4-4} + t_{5-4} + t_{6-4} + \\
 & + t_{7-4} + t_{0-5} + t_{1-5} + t_{2-5} + t_{3-5} + t_{4-5} + t_{5-5} + t_{6-5} + t_{0-6} + t_{1-6} + t_{2-6} + t_{3-6} + t_{4-6} + t_{5-6} + \\
 & + t_{6-6} + t_{7-6} + t_{0-7} + t_{1-7} + t_{2-7} + t_{3-7} + t_{4-7} + t_{5-7} + t_{6-7} + t_{0-8} + t_{1-8} + t_{2-8},
 \end{aligned} \quad (3)$$

где t_{1-1} — время на валку и обработку 1 дерева на 1 стоянке, 81 с; t_{2-1} — время на валку и обработку 2 дерева на 1 стоянке, 81 с; t_{3-1} — время на валку и обработку 3 дерева на 1 стоянке, 81 с; t_{4-1} — время на валку и обработку 4 дерева на 1 стоянке, 81 с; t_{5-1} — время на валку и обработку 5 дерева на 1 стоянке, 81 с; t_{6-1} — время на валку и обработку 6 дерева на 1 стоянке, 81 с; t_{0-2} — время на проезд харвестера ко 2 стоянке (6 м), 12 с; t_{1-2} — время на валку и обработку 1 дерева на 2 стоянке, 81 с; t_{2-2} — время на валку и обработку 2 дерева на 2 стоянке, 81 с; t_{3-2} — время на валку и обработку 3 дерева на 2 стоянке, 81 с; t_{4-2} — время на валку и обработку 4 дерева на 2 стоянке, 81 с; t_{5-2} — время на валку и обработку 5 дерева на 2 стоянке, 81 с; t_{6-2} — время на валку и обработку 6 дерева на 2 стоянке, 81 с; t_{7-2} — время на валку и обработку 7 дерева на 2 стоянке, 81 с; t_{0-3} — время на проезд харвестера к 3 стоянке (6 м), 12 с; t_{1-3} — время на валку и обработку 1 дерева на 3 стоянке, 81 с; t_{2-3} — время на валку и обработку 2 дерева на 3 стоянке, 81 с; t_{3-3} — время на валку и обработку 3 дерева на 3 стоянке, 81 с; t_{4-3} — время на валку и обработку 4 дерева на 3 стоянке, 81 с; t_{5-3} — время на валку и обработку 5 дерева на 3 стоянке, 81 с; t_{6-3} — время на валку и обработку 6 дерева на 3 стоянке, 81 с; t_{0-4} — время на проезд харвестера к 4 стоянке (6 м), 12 с; t_{1-4} — время на валку и обработку 1 дерева на 4 стоянке, 81 с; t_{2-4} — время на валку и обработку 2 дерева на 4 стоянке, 81 с; t_{3-4} — время на валку и обработку 3 дерева на 4 стоянке, 81 с; t_{4-4} — время на валку и обработку 4 дерева на 4 стоянке, 81 с; t_{5-4} — время на валку и обработку 5 дерева на 4 стоянке, 81 с; t_{6-4} — время на валку и обработку 6 дерева на 4 стоянке, 81 с; t_{7-4} — время на валку и обработку 7 дерева на 4 стоянке, 81 с; t_{0-5} — время на проезд харвестера

к 5 стоянке (6 м), 12 с; t_{1-5} — время на валку и обработку 1 дерева на 5 стоянке, 81 с; t_{2-5} — время на валку и обработку 2 дерева на 5 стоянке, 81 с; t_{3-5} — время на валку и обработку 3 дерева на 5 стоянке, 81 с; t_{4-5} — время на валку и обработку 4 дерева на 5 стоянке, 81 с; t_{5-5} — время на валку и обработку 5 дерева на 5 стоянке, 81 с; t_{6-5} — время на валку и обработку 6 дерева на 5 стоянке, 81 с; t_{0-6} — время на проезд харвестера к 6 стоянке (6 м), 12 с; t_{1-6} — время на валку и обработку 1 дерева на 6 стоянке, 81 с; t_{2-6} — время на валку и обработку 2 дерева на 6 стоянке, 81 с; t_{3-6} — время на валку и обработку 3 дерева на 6 стоянке, 81 с; t_{4-6} — время на валку и обработку 4 дерева на 6 стоянке, 81 с; t_{5-6} — время на валку и обработку 5 дерева на 6 стоянке, 81 с; t_{6-6} — время на валку и обработку 6 дерева на 6 стоянке, 81 с; t_{7-6} — время на валку и обработку 7 дерева на 6 стоянке, 81 с; t_{0-7} — время на проезд харвестера к 7 стоянке (6 м), 12 с; t_{1-7} — время на валку и обработку 1 дерева на 7 стоянке, 81 с; t_{2-7} — время на валку и обработку 2 дерева на 7 стоянке, 81 с; t_{3-7} — время на валку и обработку 3 дерева на 7 стоянке, 81 с; t_{4-7} — время на валку и обработку 4 дерева на 7 стоянке, 81 с; t_{5-7} — время на валку и обработку 5 дерева на 7 стоянке, 81 с.

Расположение сортиментов после обработки одного дерева харвестером показано на рис. 13, трех деревьев — на рис. 14, шести деревьев — на рис. 15, семи деревьев — на рис. 16, восьми деревьев — на рис. 17, девяти деревьев — на рис. 18; тринадцать деревьев — на рис. 19.

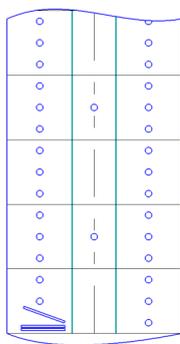


Рис. 13. Расположение сортиментов после обработки харвестером одного дерева

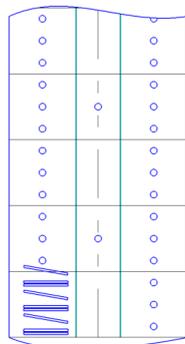


Рис. 14. Расположение сортиментов после обработки харвестером трех деревьев

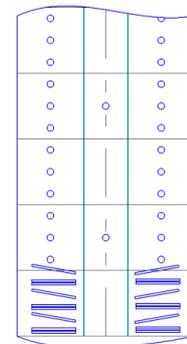


Рис. 15. Расположение сортиментов после обработки харвестером шести деревьев

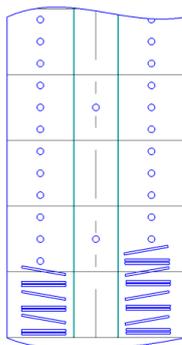


Рис. 16. Расположение сортиментов после обработки харвестером семи деревьев.

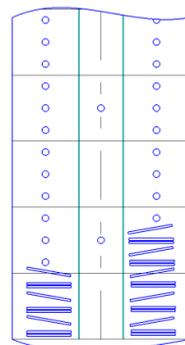


Рис. 17. Расположение сортиментов после обработки харвестером восьми деревьев

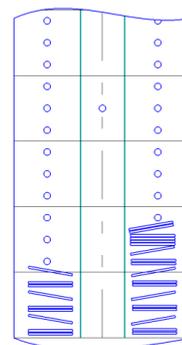


Рис. 18. Расположение сортиментов после обработки харвестером девяти деревьев

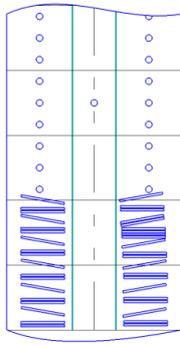


Рис. 19. Расположение сортиментов после обработки харвестером тринадцати деревьев

Время цикла обработки деревьев харвестером за 1 ч определяется по формуле (3):

$$\begin{aligned}
 T_{ц} &= 81 + 81 + 81 + 81 + 81 + 81 + 12 + 81 + 81 + 81 + 81 + 81 + 81 + 81 \\
 &+ 12 + 81 + 81 + 81 + 81 + 81 + 81 + 12 + 81 + 81 + 81 + 81 \\
 &+ 81 + 81 + 81 + 12 + 81 + 81 + 81 + 81 + 81 + 81 + 12 + 81 \\
 &+ 81 + 81 + 81 + 81 + 81 + 81 + 12 + 81 + 81 + 81 + 81 + 81 \\
 &= 3624 \text{ с.}
 \end{aligned}$$

Граф обработки деревьев харвестером за 1 ч приведен на рис. 20.

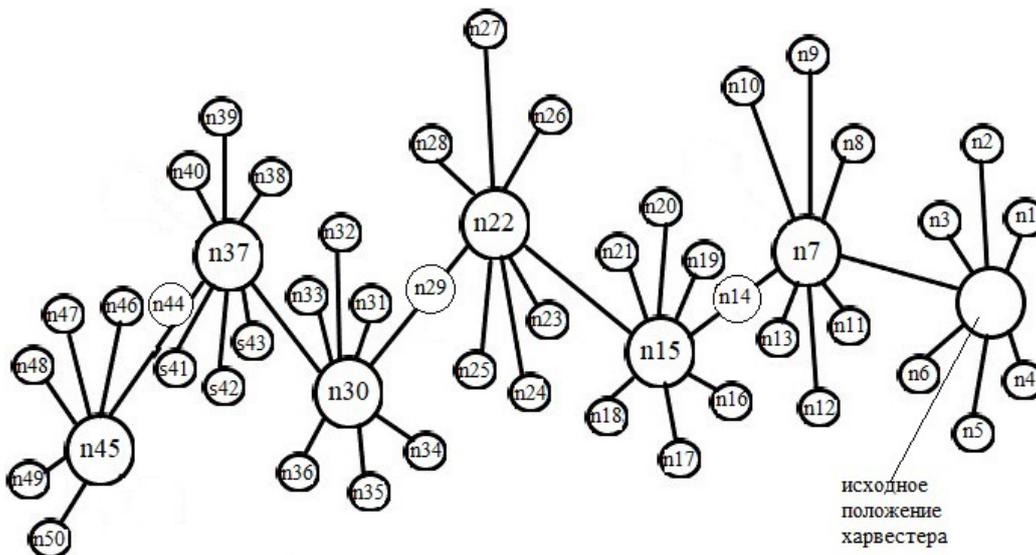


Рис. 20. Граф обработки деревьев харвестером за 1 ч:

$$\begin{aligned}
 n1 &= t_{1-1}; n2 = t_{2-1}; n3 = t_{3-1}; n4 = t_{3-1}; n5 = t_{5-1}; n6 = t_{6-1}; n7 = t_{0-2}; n8 = t_{1-2}; n9 = t_{2-2}; n10 = t_{3-2}; \\
 n11 &= t_{4-2}; n12 = t_{5-2}; n13 = t_{6-2}; n14 = t_{7-2}; n15 = t_{0-3}; n16 = t_{1-3}; n17 = t_{2-3}; n18 = t_{3-3}; n19 = t_{4-3}; \\
 n20 &= t_{5-3}; n21 = t_{6-3}; n22 = t_{0-4}; n23 = t_{1-4}; n24 = t_{2-4}; n25 = t_{3-4}; n26 = t_{4-4}; n27 = t_{5-4}; n28 = t_{6-4}; \\
 n29 &= t_{7-4}; n30 = t_{0-5}; n31 = t_{1-5}; n32 = t_{2-5}; n33 = t_{3-5}; n34 = t_{4-5}; n35 = t_{5-5}; n36 = t_{6-5}; n37 = t_{0-6}; \\
 n38 &= t_{1-6}; n39 = t_{2-6}; n40 = t_{3-6}; n41 = t_{4-6}; n42 = t_{5-6}; n43 = t_{6-6}; n44 = t_{7-6}; n45 = t_{0-7}; n46 = t_{1-7}; \\
 n47 &= t_{2-7}; n48 = t_{3-7}; n49 = t_{4-7}; n50 = t_{5-7}
 \end{aligned}$$

Производительность харвестера в час на плантационной делянке определяется по формуле (1) и равна:

$$\Pi = \frac{3600 * 0,3}{80} = 13,3 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Часовая производительность зависит от схемы разработки лесосеки, объема хлыста, запаса древесины на 1 га, количества деревьев на 1 га, времени цикла выполняемых операций, ширины пасеки, расстояния перемещения харвестера.

Модель технологического процесса харвестера, основанная на теории графов в виде схемы, дает наглядное представление о технологии работы харвестера на лесосеке с учетом затрат времени.

Библиографический список

1. Свойкин, В. Ф. Исследование производительности лесных машин / В. Ф. Свойкин, А. А. Молчанова // 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. 370—373.

2. Системный анализ технологической эффективности производства сортиментов на базе ВСРМ / С. М. Базаров, Ю. И. Беленький, В. Ф. Свойкин [и др.] // Известие Санкт-Петербургской лесотехнической академии. — 2020. — Вып. 233. — С. 177—188.

3. Алексеев, В. Е. Теория графов : учеб. пособие / В. Е. Алексеев, Д. В. Захарова ; Изд-во «Лань» (ЭБС). — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. — 119 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153421> (дата обращения: 25.04.2021).

А. А. Васильев,
2 курс магистратуры, направление подготовки «Наземные
транспортно-технологические комплексы»
Научный руководитель — **Н. М. Филькин,**
доктор технических наук, профессор
(Ижевский государственный технический университет
имени М. Т. Калашникова)

ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГИБРИДНОЙ УСТАНОВКИ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Основным направлением развития двигателестроения являются снижение расхода топлива и уменьшение токсичности выхлопных газов. Гибридные автомобили — это новый и в то же время уже зарекомендовавший себя вариант снижения расхода топлива и выбросов вредных веществ в атмосферу, который на сегодняшний день является наиболее эффективным способом преобразования химической энергии топлива в механическую работу.

Под гибридной силовой установкой понимается такая установка, которая включает в себя двигатель внутреннего сгорания и электродвигатель, при этом предполагается, что энергия для электродвигателя пополняется в накопителе электрической энергии за счет избыточной мощности двигателя внутреннего сгорания (ДВС) на режимах работы с небольшими установившимися нагрузками.

При выборе ДВС следует учитывать особенности его работы в составе гибридной энергосиловой установки: достаточно узкий диапазон работы, практически полное отсутствие работы в режимах близких к холостому ходу, невысокое форсирование, необходимость выработки электрической энергии.

В настоящее время в гибридных энергосиловых установках применяются бензиновые и дизельные четырехтактные двигатели. Двухтактные двигатели практически не применяются вследствие проблем со смазкой коленчатого вала (в двигателях с кривошипно-камерной продувкой смазка осуществляется путем подачи масла в кривошипную камеру) и высоких требований к топливоподающей аппаратуре. Однако следует учитывать тот факт, что в последнее время турбонагнетатели и системы впрыска сделали большое развитие и использование их не стало большой проблемой (даже на небольших двигателях), как это было 15—20 лет назад.

В настоящей работе для анализа был выбран двухтактный двигатель с противоположно движущимися поршнями (рис. 1). Основным преимуществом которого является полная уравновешенность, минимальные механические потери, увеличенный в два раза объем цилиндров, что снижает требования к топливной аппаратуре.

Конфигурация двухтактного двигателя внутреннего сгорания (см. рис. 1) с расположением поршней в два ряда один напротив другого таким образом, что поршни каждого цилиндра движутся навстречу друг другу и образуют общую

камеру сгорания. Коленчатые валы механически синхронизированы, причем выпускной вал вращается с опережением относительно впускного на $15\div 22^\circ$.

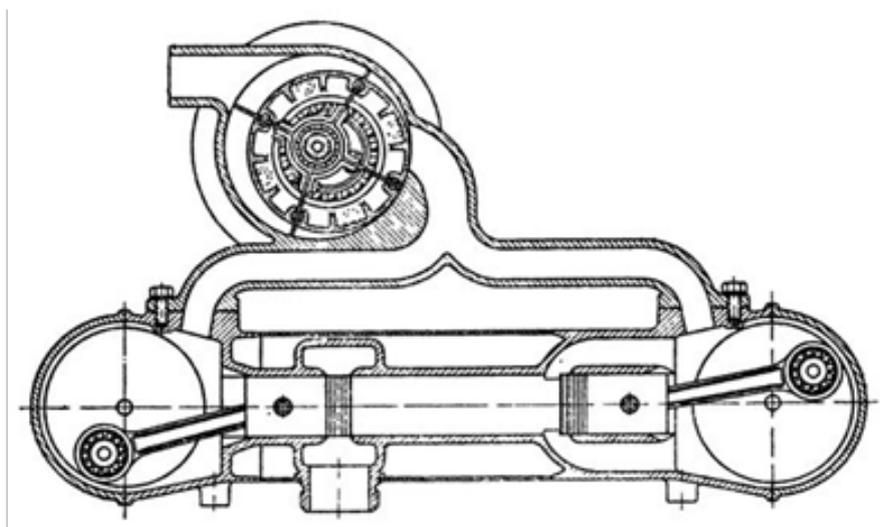


Рис. 1. Двигатель с противоположно-движущимися поршнями с кривошипно-камерной продувкой

Данная компоновка обеспечивает простую прямоточную продувку двигателя, а современные системы впрыска обеспечивают эффективную подачу топлива и его сгорание. Однако из-за продувки с помощью кривошипной камеры имеется низкая долговечность коленчатого вала и повышенный выброс масла в атмосферу. Исключение кривошипной камеры и использование для продувки турбокомпрессора позволяет решить эти проблемы. Однако возникает проблема запуска двигателя, так как в этот момент турбокомпрессор не работает из-за отсутствия выпускных газов.

Используя современные технологии в автомобилестроении можно исключить недостатки данного двигателя и получить двигатель более эффективный чем четырехтактный. Главными проблемами являются обеспечение продувки цилиндра при пуске двигателя и на малых частотах вращения, когда турбокомпрессор развивает малую мощность, и использование энергии выпускных газов на высоких частотах вращения (на данный момент они просто пропускаются мимо турбины).

В современных двигателях для повышения мощности широко применяется такой агрегат как турбокомпрессор (рис. 2), который позволяет организовать продувку, используя энергию выпускных газов, и повысить КПД двигателя. Однако, в двухтактном двигателе для пуска необходимо использовать дополнительный воздушный насос, так как турбина в данный момент не действует.

На данный момент появились конструкции (Garrett), которые объединяют в себе электрическую машину и турбокомпрессор (рис. 3). В таких конструкциях при запуске и на малых частотах вращения работает электродвигатель, а при достижении необходимых частот вращения турбины двигатель переходит работать в режим генератора и обеспечивает подзарядку накопителя электрической энергии [1].

Применение такого агрегата в комбинированной энергосиловой установке важно еще и потому, что как правило энергия, вырабатываемая турбиной на расчетных режимах, выше той, которая необходима для привода компрессора.

Поэтому часть выпускных газов перепускается мимо турбины, а в случае гибридной энергосиловой установки этого делать не надо. Общее использование энергии выпускных газов улучшается, что повышает КПД установки в целом.

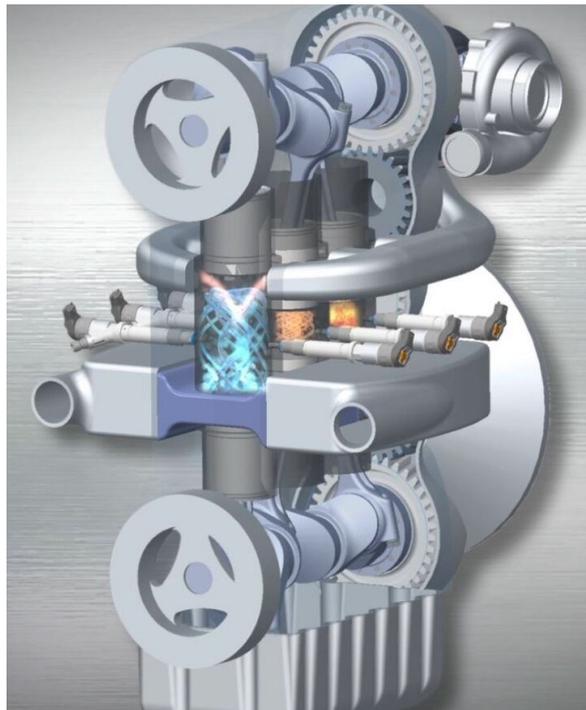


Рис. 2. Модель двухтактного двигателя с применением пьезоэлектрических форсунок и поступление заряда в цилиндры с использованием турбокомпрессора

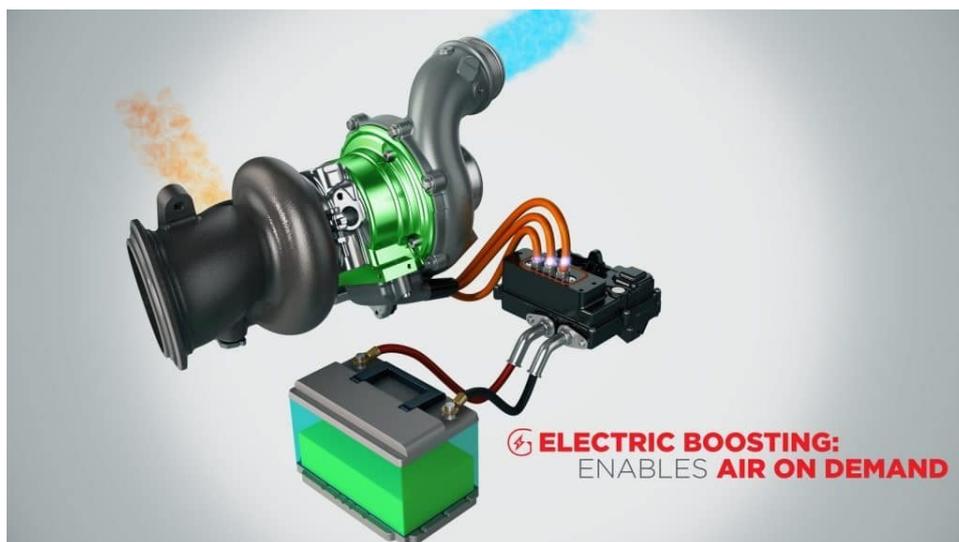


Рис. 3. Электрический турбокомпрессор

Проведенный анализ показал, что применение электрического турбокомпрессора в гибридной силовой установке в качестве системы эффективного преобразования энергии отработавших газов в электрическую является наиболее приемлемым вариантом по критериям стоимости, габаритных размеров, удобства компоновки и эффективности [2, 3].

Современное развитие двигателестроения и применяемых компонентов позволяет изменить подход к проектированию ДВС, открывает новые возможности в использовании двухтактных двигателей, позволяющих использовать такие их преимущества, как простота конструкции, повышенная мощность и меньшие механические потери.

Следовательно, перспективным направлением совершения гибридной силовой установки является использование в качестве ДВС двухтактного двигателя с противоположно движущимися поршнями, системой впрыска типа common rail, электрического турбокомпрессора, что позволяет наиболее полно использовать энергию выпускных газов.

Библиографический список

1. Кустарев, Ю. С. Гибридная силовая установка с регенеративным ГТД и высокотемпературными топливными элементами / Ю. С. Кустарев, В. И. Меркулов, А. В. Костюков, А. В. Диков // Известия МГТУ «МАМИ». — № 2 (4), 2007. — С. 57—61.
2. Овсянников, Е. М. Альтернативный источник электрической энергии на автомобиле: использование энергии отработавших газов / Е. М. Овсянников, П. Н. Ключин, А. А. Кеца-рис, А. В. Акимов // Известия МГТУ «МАМИ». — № 1 (19), 2014. — С. 45—50.
3. Хрипач, Н.А. Анализ систем преобразования энергии отработавших газов для когенерационных энергоустановок / Н. А. Хрипач, А. П. Татарников // Современные проблемы науки и образования. — 2013. — № 5. — С. 29.

А. П. Иванов, В. Ю. Каракчиев,
ТТФ, 3 курс, направление подготовки «Технологические
машины и оборудование»;
А. А. Молчанова,
документовед кафедры «Технологические, транспортные
машины и оборудование»
Научный руководитель — **В. Ф. Свойкин,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ФИЛЬТРОВ В ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ЛЕСНЫХ МАШИН

Основная функция гидравлических фильтров — защита гидросистемы и предохранение ее компонентов от износа. Фильтры обеспечивают поддержание основных компонентов гидравлической системы в рабочем состоянии. Применяются гидравлические фильтры в гидросистемах и трансмиссиях землеройных, погрузочных, лесозаготовительных машин, в дорожно-строительной технике, в оборудовании химических, бетонных, асфальтовых предприятий, буровых установок, а также в сельскохозяйственной технике. Гидравлические фильтры обеспечивают безопасность систем при работе в условиях экстремальных давлений.

Большая часть дефектов, появляющихся в гидросистемах, связана с загрязнениями. Так, недостаточная фильтрация гидравлической жидкости — это 80 % дефектов системы. Образуются загрязнения в жидкости в результате механического износа деталей. При трении детали образуют металлическую стружку, которая попадает в рабочую жидкость гидросистемы. Кроме нее в роли загрязнителя может выступать эмульсированная или свободная вода. Также в систему могут попадать различные типы загрязнителей и из воздуха [1].

Также загрязнения изначально содержатся в новом масле — вода, кремний, волокна, различные металлы. А в процессе эксплуатации дополнительные загрязнители попадают в жидкость с фильтра-сапуна и уплотнений рабочих гидроцилиндров. Поэтому для обеспечения качественной и надежной работы оборудования, использование фильтров является необходимым условием [1].

Для проверки скорости работы гидросистемы с влиянием различного количества фильтров можно использовать программу для моделирования FluidSim-H.

Модель — способ замещения реального объекта, используемый для его изучения. Модель вместо исходного объекта используется в случаях, когда эксперимент опасен, дорог, происходит в неудобном масштабе пространства и времени (долговременен, слишком кратковременен, протяжен...), невозможен, неповторим, ненагляден и т. д. Процесс моделирования есть процесс перехода из реальной области в виртуальную (модельную) посредством формализации, далее происходит изучение модели (собственно моделирование) и, наконец, интерпретация результатов как обратный переход из виртуальной области в ре-

альную. Этот путь заменяет прямое исследование объекта в реальной области, то есть лобовое или интуитивное решение задачи. Итак, в самом простом случае технология моделирования подразумевает три этапа: формализацию, собственно моделирование, интерпретацию (рис. 1а) [2, 3].



Рис. 1. Технология моделирования:

а — процесс моделирования (базовый вариант);

б — спиралевидный характер процесса проектирования и уточнения прикладных моделей

Если требуется уточнение, эти этапы повторяются вновь и вновь: формализация (проектирование), моделирование, интерпретация. *Спираль!* Вверх по кругу. Процесс моделирования имеет циклический спиралевидный характер: если построенная модель не удовлетворяет требованиям точности, то её детализируют, дорабатывают на следующем цикле (рис. 1б). Из всего сказанного следует, что моделей может быть несколько: приближенная, более точная, ещё точнее и так далее. Модели как бы образуют ряд. Двигаясь от варианта к варианту, исследователь совершенствует модель. Для построения и совершенствования моделей необходима их преемственность, средства отслеживания версий и так далее, то есть моделирование требует инструмента и опирается на технологию. Спираль, которая была рассмотрена на рис. 1б, представлена на рис. 1б как виток. Но обратим внимание на возможность возвращения с каждого этапа на более ранний (или более ранние) при обнаружении ошибки. Спираль имеет достаточно сложный вид, прошита дополнительными связями [3].

Этапы процесса моделирования представлены на рис. 2.

Программа для моделирования гидросистем лесных машин. При моделировании гидросистем лесных машин используется можно использовать программу FluidSIM-H. Выбранные устройства последовательно размещаются на рабочем поле экрана по стандартному принципу «схватить и бросить» с возможностью соединения между собой линиями связи (гидравлическими или электрическими). При запуске программы FluidSIM-H, открывается видовой экран (рис. 3).

В верхней строке экрана FluidSIM-H расположено меню программы. Оно содержит стандартные команды Windows и собственные команды: Execute (выполнение функций), Library (библиотека), Didactics (обучение) и Project (проект). Во второй строке размещено меню инструментов. Ниже на левой стороне видового экрана располагается библиотека гидравлических и электрических

элементов и узлов (Component Library), справа — место для размещения рабочего поля для схем. Рабочее поле создается при активации пиктограммы или посредством команды Windows «File\New». Нарисованная на нём схема или диаграмма может быть сохранена в отдельном файле, дескриптор которого обозначается над рабочим полем.

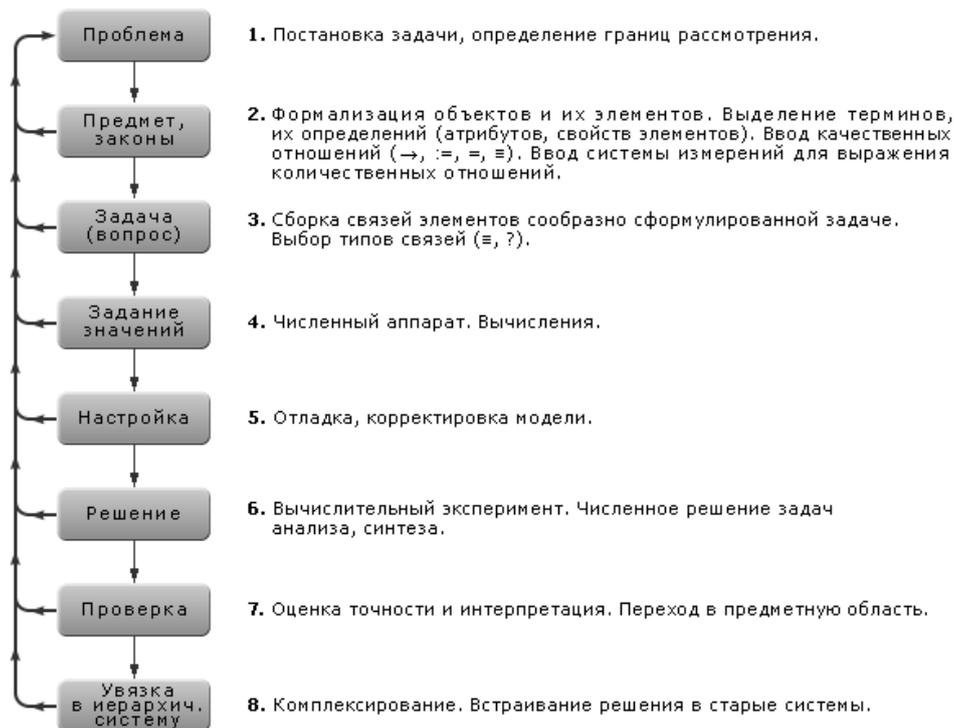


Рис. 2. Этапы процесса моделирования

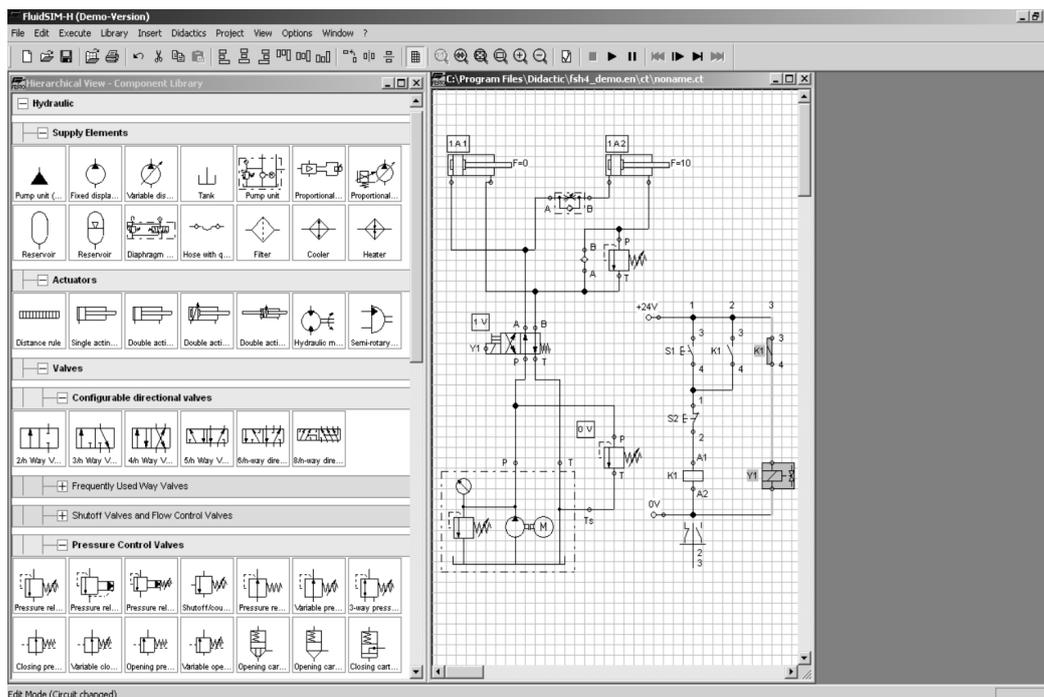


Рис. 3. Рабочий экран FluidSIM-H

Моделирование гидравлической схемы. Эскиз системы заносится в файл путём переноса компонентов библиотеки на рабочее поле. Поочерёдно перетаскиваем элементы из библиотеки на рабочее поле. Для этого надо привести курсор мыши, например, на насосную станцию, нажатием (ЛК) мыши выделяем его, потом, не отпуская левой клавиши мыши, перетаскиваем его на рабочее поле (рис. 4а). Следующим шагом надо привести курсор мыши, например, на гидроцилиндр, нажатием (ЛК) мыши выделяем его, потом, не отпуская левой клавиши мыши, перетаскиваем его на рабочее поле (рис. 4б).

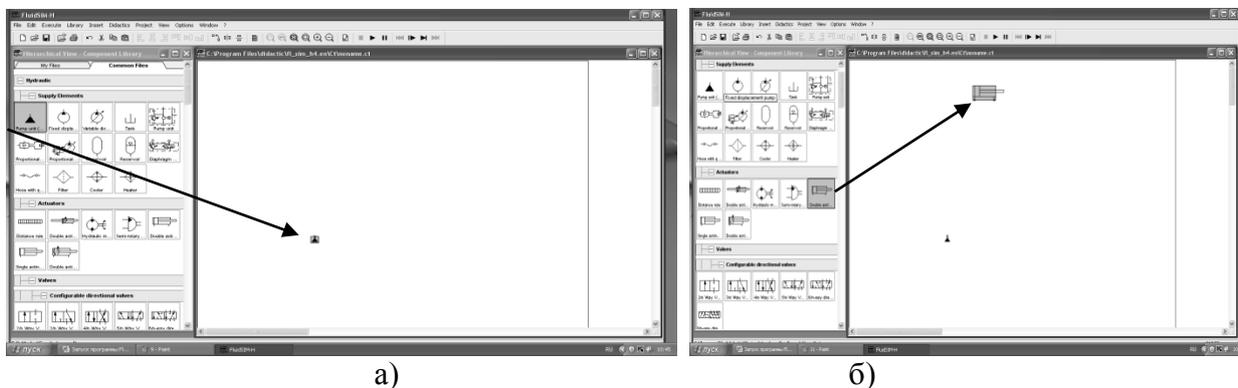


Рис. 4. Рабочее поле:

- а — перемещение насосной станции из библиотеки на рабочее поле;
- б — перетаскивание гидроцилиндра на рабочее поле

Следующим шагом привести курсор мыши на распределитель нажатием (ЛК) мыши выделяем его, потом, не отпуская левой клавиши мыши, перетаскиваем его на рабочее поле (рис. 5а). Следующим шагом привести курсор мыши на бак, нажатием (ЛК) мыши выделяем его, потом, не отпуская левой клавиши мыши, перетаскиваем его на рабочее поле (рис. 5б).

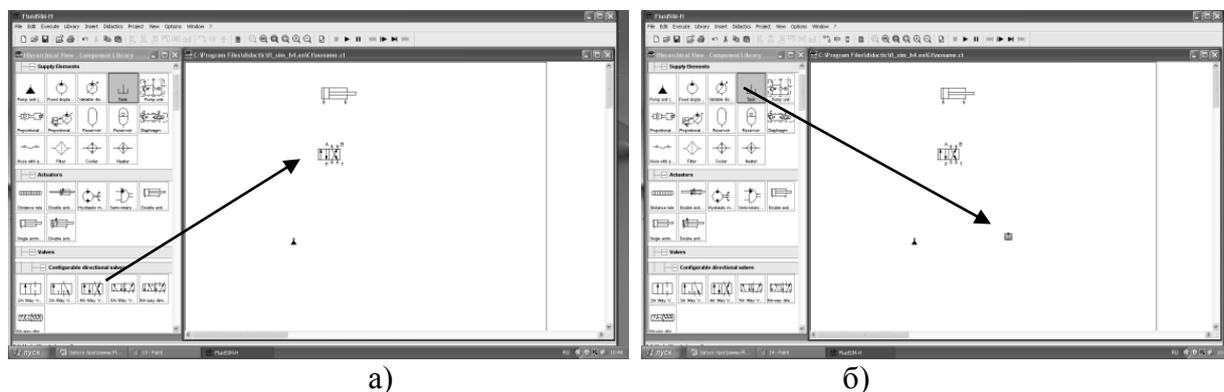


Рис. 5. Рабочее поле:

- а — перемещение распределителя на рабочее поле;
- б — перемещение бака на рабочее поле

Каждый размещённый на рабочем поле компонент имеет элементы — соединения в виде круга. При приближении к соединению, курсор принимает форму окружности с перекрестьем. Тем самым FluidSIM указывает на то, что данное соединение активировано для последующей работы с ним (рис. 6).

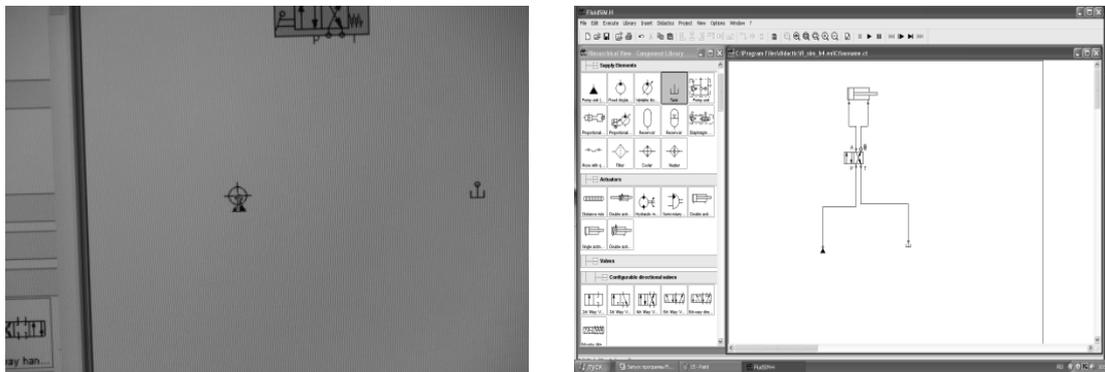


Рис. 6. Активированное соединение всех элементов рабочего поля

Его можно соединить линией с другим соединением или другой линией. Удерживая левую клавишу, отводим курсор от активированного соединения. Курсор становится кругом со стрелками наружу, а соединение остаётся активированным. Когда курсор приблизится к другому соединению или другой линии, то он принимает форму со стрелками внутрь. Активируется другое соединение, принимая серый цвет, а на схеме появляется соединительная линия в виде ортогональных отрезков.

Далее в программе выполняется эксперимент с гидросистемой на выявление разницы во времени открывания штоков с 4-мя фильтрами в системе (рис. 7а) и без них (рис. 7б). Время открытия штока в гидросистеме без фильтров составило 1,7 с. Время открытия штока в системе с 4-мя фильтрами — 17,3 с.

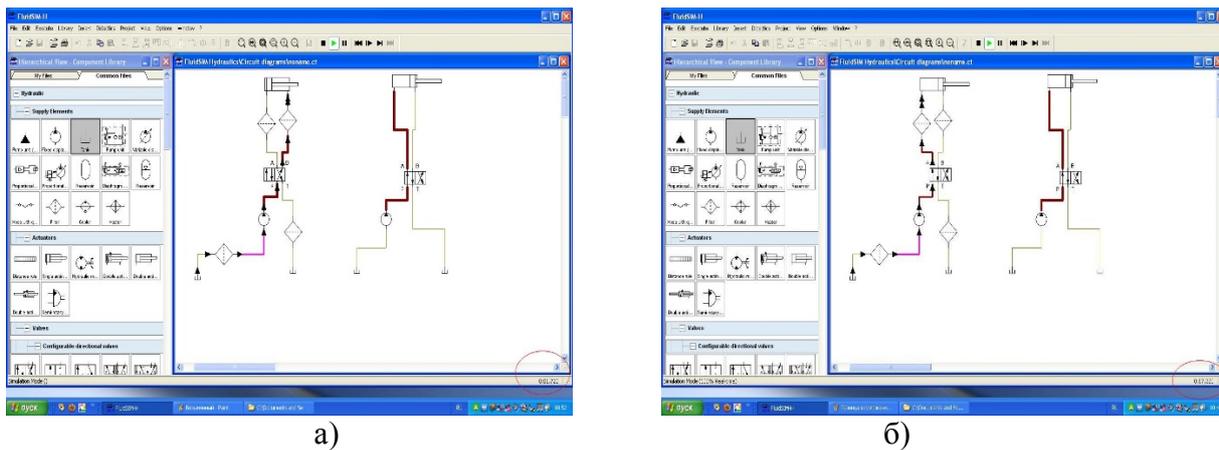
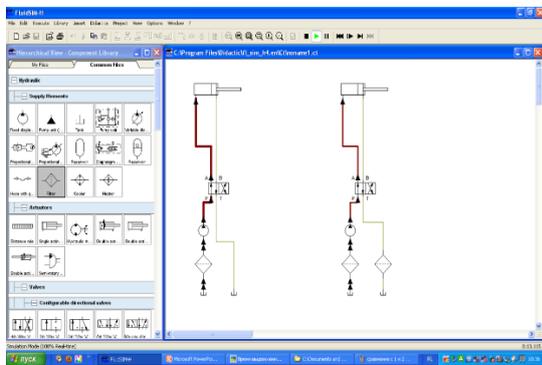


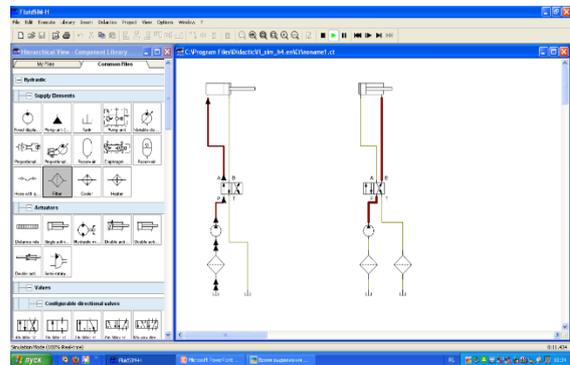
Рис. 7. Эксперимент с гидросистемой:

а — время открытия без фильтров; б — время открытия с 4 фильтрами

Также приведена разница времён с влиянием 1 фильтра (рис. 8а) и 2-х фильтров (рис. 8б). Время открытия штока с 1 фильтром составило 11,3 с, в то время, как время открытия штока с 2 фильтрами составило 13,1 с.



а)



б)

Рис. 8. Разница времён:

а — время открытия с 1 фильтром; б — время открытия с 2 фильтрами

Эксперимент проводился одинаковыми параметрами узлов гидросистемы. Исходя из данных полученных в программе FluidSim-H можно рассчитать оптимальное количество фильтров, их пропускную способность с различной степенью фильтруемости, а также их расположение в системе. Данный способ моделирования позволяет в разы ускорить создание и усовершенствование используемых гидроприводов.

Библиографический список

1. Чистота гидравлического масла в гидравлических системах. — URL : https://milkfiltr.ru/publ/gidravlika/chistota_gidravlichesкого_masla_v_gidravlicheskih_sistemakh/3-1-0-3. (дата обращения: 09.04.2021).
2. Александров, В. А. Моделирование технологических процессов лесных машин : учебник для вузов / В. А. Александров. — Москва : Экология, 1995. — 256 с
3. Гуров, С. В. Моделирование систем : учеб. пособие для студентов / С. В. Гуров, М. Л. Герасин. — Сыктывкар : СЛИ, 2001. — 252 с.

М. А. Нестеров,
ТТФ, 3 курс, направление подготовки «Технологические
машины и оборудование»
Научный руководитель — **В. Ф. Свойкин,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ХАРВЕСТЕРА ПО ПАСЕЧНОЙ ЛЕНТЕ ПРИ ВЫБОРОЧНОЙ РУБКЕ

В зависимости от доступности, расположения, проходимости и размеров лесного участка, на котором проводятся лесосечные работы, предлагается способ перемещения по лесосеке харвестера.

Разработка лесосеки выполняется комплексом «харвестер — форвардер». Различные схемы разработки пасеки приведены на рис. 1, 2 и 3 [2].

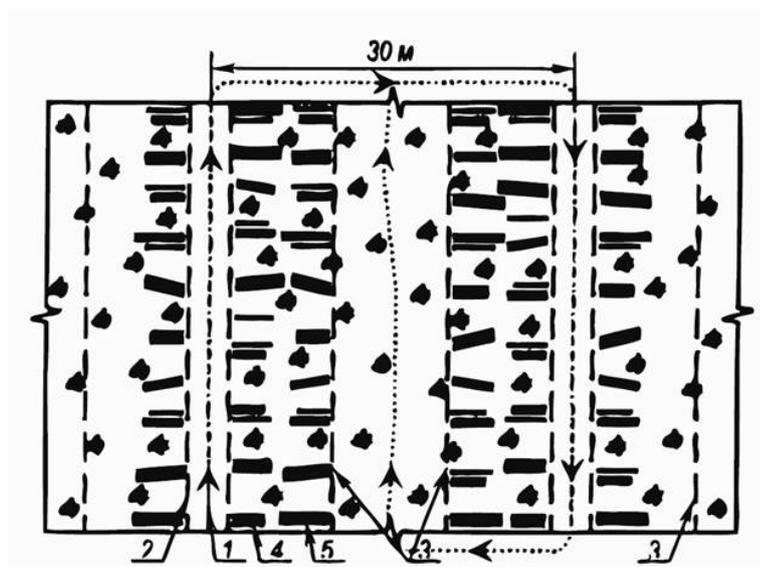


Рис. 1. Схема разработки пасеки со вспомогательным коридором:
1 — путь движения харвестера;
2 — границы волока;
3 — границы ленты;
4 — пакеты сортиментов, сформированные при рубке волока;
5 — пакеты сортиментов, сформированные при рубке вспомогательной ленты

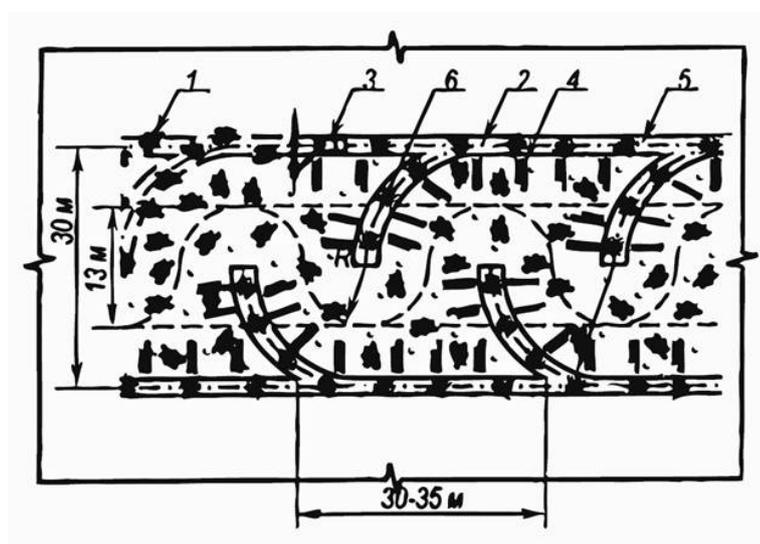


Рис. 2. Схема работа харвестера с заездом на полупасеки:
1 — растущие деревья;
2 — волок;
3 — харвестер;
4 — пакет сортиментов;
5 — порубочные остатки;
6 — заезд на пасеку

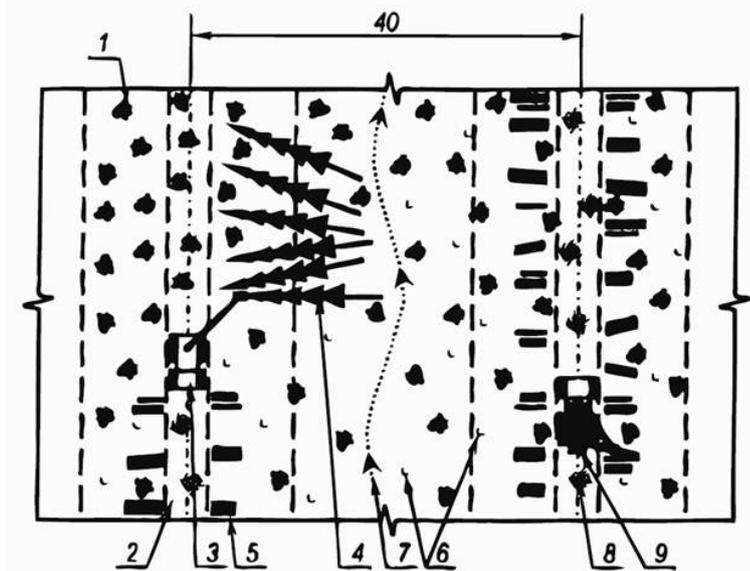


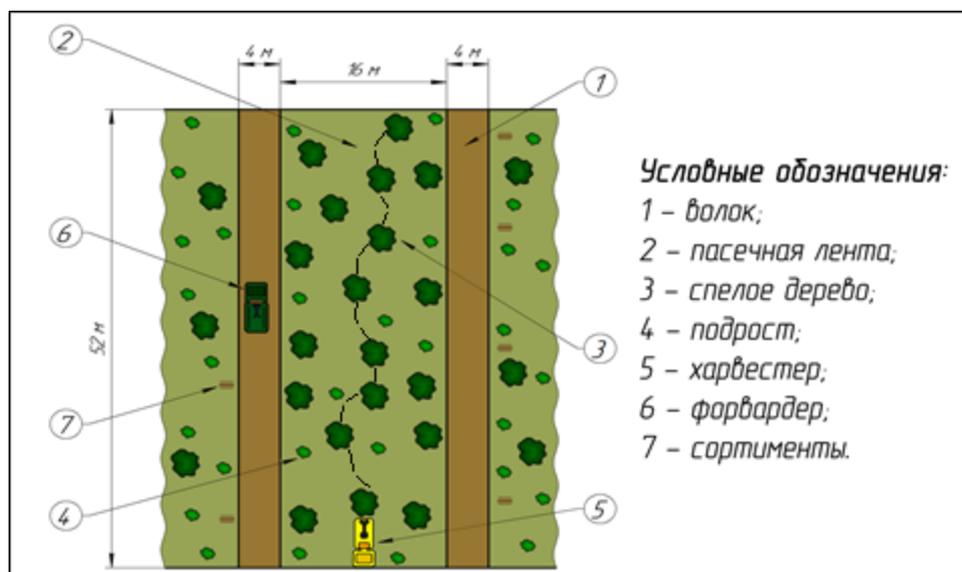
Рис. 3. Схема разработки пасеки

харвестером в трех режимах:

- 1 — растущие деревья;
- 2 — волок;
- 3 — харвестер;
- 4 — поваленные деревья;
- 5 — пакет сортиментов;
- 6 — пеньки;
- 7 — движение харвестера при работе в режиме «валка»;
- 8 — порубочные остатки;
- 9 — форвардер

Валка, очистка от сучьев, раскряжевка и сортировка сортиментов на лесосеке производится харвестером.

При перемещении харвестера при выборочной рубке [4] по участку лесосеки, представленному на рис. 4, определяется кратчайший маршрут движения, необходимый для увеличения комплексной выработки и сокращения тем самым затраты труда и топлива [2].



Условные обозначения:

- 1 — волок;
- 2 — пасечная лента;
- 3 — спелое дерево;
- 4 — подрост;
- 5 — харвестер;
- 6 — форвардер;
- 7 — сортименты.

Рис. 4. Схема разработки пасеки для определения кратчайшего пути движения харвестера

Схема разработки пасеки на рис. 4 представлена в виде взвешенного направленного графа [1] и показана на рис. 5, где представлены размеры пасечной ленты; узлы (т. е. ряды деревьев), обозначены L_k ; точки A_1 и A_{20} — начальная и конечная соответственно, остальные точки в этом промежутке являются спелыми деревьями.

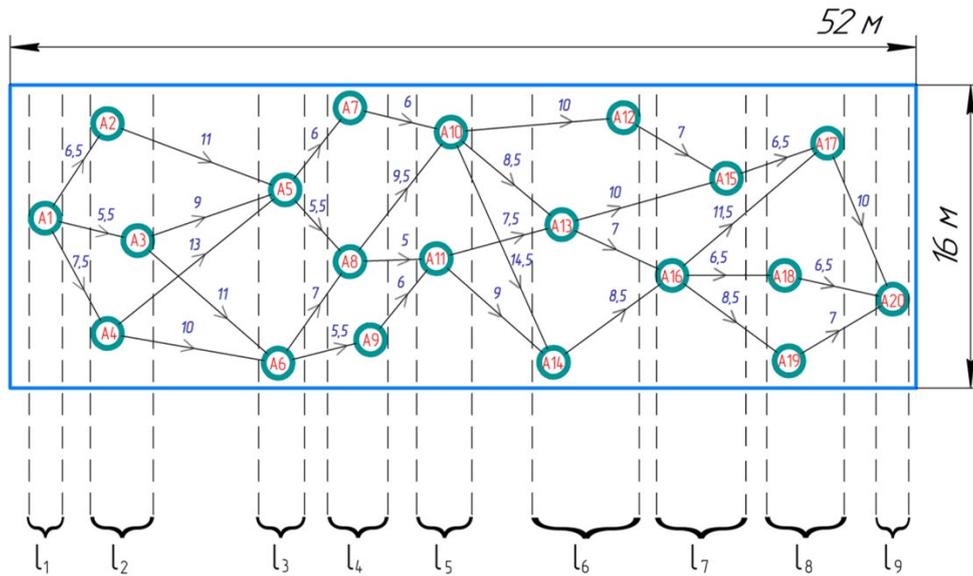


Рис. 5. Граф возможного перемещения харвестера по пасечной ленте

Для поиска кратчайшего маршрута перемещения используется метод динамического программирования [3], расчет производится с помощью функционального уравнения Беллмана:

$$W_{L(i)} = \min \{d_{ij} + W_{L(j)}\}, \quad (1)$$

где $W_{L(i)}$ — искомое суммарное кратчайшее расстояние; d_{ij} — расстояние, пройденное в предыдущем шаге; $W_{L(j)}$ — кратчайшее расстояние от взятой вершины A_n до другой вершины A_n в следующем узле L_k .

Решение выполняется поэтапно по формуле (1), начиная с конечной точки.

1) $W_{k9(A20)} = 0$ м.

Так как $A20$ — начальная точка в расчете, расстояние принимается за 0. В следующих шагах рассматриваются остальные узлы.

2) $W_{k8(A19)} = \min \{d_{A19,A20} + W_{k9(A20)}\} = \min \{7 + 0\} = 7$ м;

3) $W_{k8(A18)} = \min \{d_{A18,A20} + W_{k9(A20)}\} = \min \{6,5 + 0\} = 6,5$ м;

4) $W_{k8(A17)} = \min \{d_{A17,A20} + W_{k9(A20)}\} = \min \{10 + 0\} = 10$ м.

Выбирается наименьшее расстояние до узла $L8$, которое равняется 6,5 м, следовательно, соответствующий выбор — точка $A18$.

5) $W_{k7(A16)} = \min \left\{ \begin{array}{l} d_{A16,A19} + W_{k8(A19)} \\ d_{A16,A18} + W_{k8(A18)} \\ d_{A16,A17} + W_{k8(A17)} \end{array} \right\} = \min \left\{ \begin{array}{l} 8,5 + 7 \\ 6,5 + 6,5 \\ 11,5 + 10 \end{array} \right\} = 13$ м;

6) $W_{k7(A15)} = \min \{d_{A15,A17} + W_{k8(A17)}\} = \min \{6,5 + 10\} = 16,5$ м;

Наименьшее расстояние до узла $L7 = 13$ м, соответствует точка $A16$.

$$7) W_{k6(A14)} = \min \{d_{A14,A16} + W_{k7(A16)}\} = \min \{8,5 + 13\} = 21,5 \text{ м};$$

$$8) W_{k6(A13)} = \min \left\{ \begin{array}{l} d_{A13,A16} + W_{k7(A16)} \\ d_{A13,A15} + W_{k7(A15)} \end{array} \right\} = \min \left\{ \begin{array}{l} 7 + 13 \\ 10 + 16,5 \end{array} \right\} = 20 \text{ м}.$$

Наименьшее расстояние до узла $L6 = 20$ м, соответствует точка $A13$.

$$9) W_{k5(A11)} = \min \left\{ \begin{array}{l} d_{A11,A14} + W_{k6(A14)} \\ d_{A11,A13} + W_{k6(A13)} \end{array} \right\} = \min \left\{ \begin{array}{l} 9 + 21,5 \\ 7,5 + 20 \end{array} \right\} = 27,5 \text{ м};$$

$$10) W_{k5(A10)} = \min \left\{ \begin{array}{l} d_{A10,A14} + W_{k6(A14)} \\ d_{A10,A13} + W_{k6(A13)} \\ d_{A10,A12} + W_{k6(A12)} \end{array} \right\} = \min \left\{ \begin{array}{l} 14,5 + 21,5 \\ 8,5 + 20 \\ 10 + 27,5 \end{array} \right\} = 28,5 \text{ м}.$$

Наименьшее расстояние до узла $L5 = 27,5$ м, соответствует точка $A11$.

$$11) W_{k4(A9)} = \min \{d_{A9,A11} + W_{k5(A11)}\} = \min \{6 + 27,5\} = 33,5 \text{ м};$$

$$12) W_{k4(A8)} = \min \left\{ \begin{array}{l} d_{A8,A11} + W_{k5(A11)} \\ d_{A8,A10} + W_{k5(A10)} \end{array} \right\} = \min \left\{ \begin{array}{l} 5 + 27,5 \\ 9,5 + 28,5 \end{array} \right\} = 32,5 \text{ м};$$

$$13) W_{k4(A7)} = \min \{d_{A7,A10} + W_{k5(A10)}\} = \min \{6 + 28,5\} = 34,5 \text{ м}.$$

Наименьшее расстояние до узла $L4 = 32,5$ м, соответствует точка $A8$.

$$14) W_{k3(A6)} = \min \left\{ \begin{array}{l} d_{A6,A9} + W_{k4(A9)} \\ d_{A6,A8} + W_{k4(A8)} \end{array} \right\} = \min \left\{ \begin{array}{l} 5,5 + 33,5 \\ 7 + 32,5 \end{array} \right\} = 39 \text{ м};$$

$$15) W_{k3(A5)} = \min \left\{ \begin{array}{l} d_{A5,A8} + W_{k4(A8)} \\ d_{A5,A7} + W_{k4(A7)} \end{array} \right\} = \min \left\{ \begin{array}{l} 5,5 + 32,5 \\ 6 + 34,5 \end{array} \right\} = 38 \text{ м}.$$

Наименьшее расстояние до узла $L3 = 38$ м, соответствует точка $A5$.

$$16) W_{k2(A4)} = \min \left\{ \begin{array}{l} d_{A4,A6} + W_{k3(A6)} \\ d_{A4,A5} + W_{k3(A5)} \end{array} \right\} = \min \left\{ \begin{array}{l} 10 + 39 \\ 13 + 38 \end{array} \right\} = 49 \text{ м};$$

$$17) W_{k2(A3)} = \min \left\{ \begin{array}{l} d_{A3,A6} + W_{k3(A6)} \\ d_{A3,A5} + W_{k3(A5)} \end{array} \right\} = \min \left\{ \begin{array}{l} 11 + 39 \\ 9 + 38 \end{array} \right\} = 47 \text{ м};$$

$$18) W_{k2(A2)} = \min \{d_{A2,A5} + W_{k3(A5)}\} = \min \{11 + 38\} = 49 \text{ м}.$$

Наименьшее расстояние до узла $L2 = 47$ м, соответствует точка $A3$.

$$19) W_{k1(A1)} = \min \left\{ \begin{array}{l} d_{A1,A4} + W_{k2(A4)} \\ d_{A1,A3} + W_{k2(A3)} \\ d_{A1,A2} + W_{k2(A2)} \end{array} \right\} = \min \left\{ \begin{array}{l} 7,5 + 49 \\ 5,5 + 47 \\ 6,5 + 49 \end{array} \right\} = 52,5 \text{ м}.$$

Наименьшее расстояние до узла $L1 = 52,5$ м, соответствует точка $A1$.

Получен результат, равный $52,5$ м, являющийся оптимальным.

Исходя из решения и графа, показанного на рис. 5, строится маршрут:

$A1 \rightarrow A3 \rightarrow A5 \rightarrow A8 \rightarrow A11 \rightarrow A13 \rightarrow A16 \rightarrow A18 \rightarrow A20$.

Вычисленный кратчайший маршрут движения харвестера изображается утолщенными стрелками на графе, представленном на рис. 6.

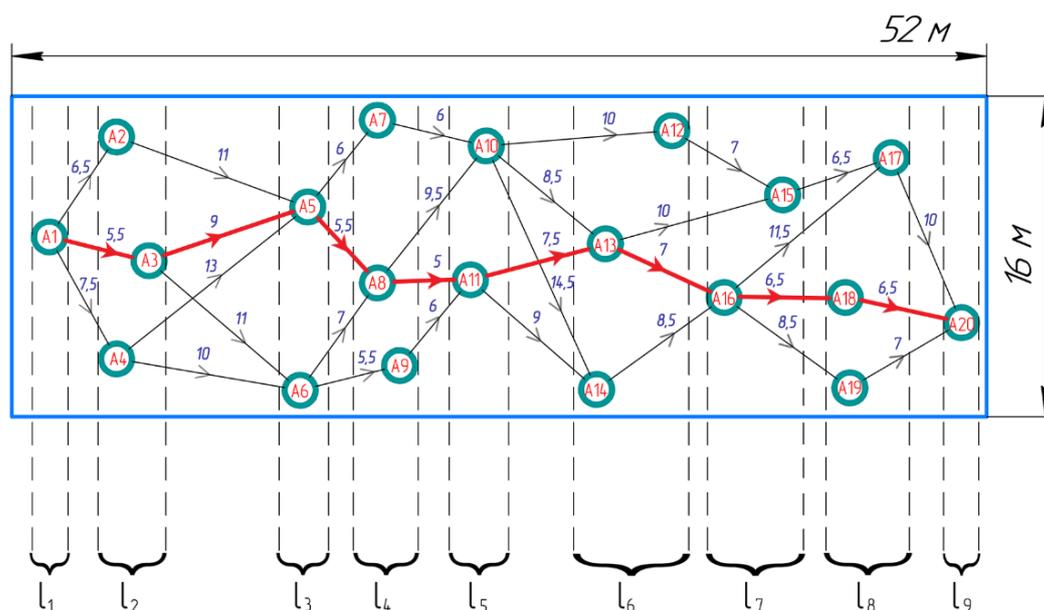


Рис. 6. Решенный граф с изображением оптимального маршрута перемещения харвестера по пасечной ленте

В ходе работы показан способ моделирования оптимального перемещения харвестера по пасечной ленте при выборочной рубке с учетом схем разработки пазек, теории графов и метода динамического программирования.

Библиографический список

1. Муромцев, Д. Ю. Методы оптимизации и принятия проектных решений : учеб. пособие / Д. Ю. Муромцев, В. Н. Шамкин. — Тамбов : Тамбов. гос. тех. ун-т (ТГТУ), 2015. — 80 с.
2. Петелина, О. А. Технологические схемы разработки пазек системой машин «харвестер — форвардер» / О. А. Петелина, О. Г. Маслов // Лесной вестник. — 2008. — № 3. — С. 128—131. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskie-shemy-razrabotki-pasek-sistemoy-mashin-harvester-forvarder> (дата обращения: 08.04.2021).
3. Струченков, В. И. Динамическое программирование в примерах и задачах / В. И. Струченков. — Москва : Директ-Медиа, 2015. — 276 с.
4. Тихонов, И. И. Выборочные рубки, проблемы и варианты решений / И. И. Тихонов, Т. В. Якушева // Известия учебных заведений. Лесной журнал. — 2016. — № 2. — С. 9—18. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vyborochnye-rubki-problemy-i-varianty-resheniy> (дата обращения: 08.04.2021).

Р. В. Потапов,
ТТФ, 4 курс, направление подготовки «Технологические машины
и оборудования»
Научный руководитель — **В. Ф. Свойкин,**
кандидат технических наук, доцент
(Сыктывкарский лесной институт)

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ 3D-ПРИНТЕРА

В современном мире много разнообразного лесопромышленного оборудования, которые изготавливают на токарных, фрезерных и других станках. Инструмент для посадки семян показан на рис. 1.

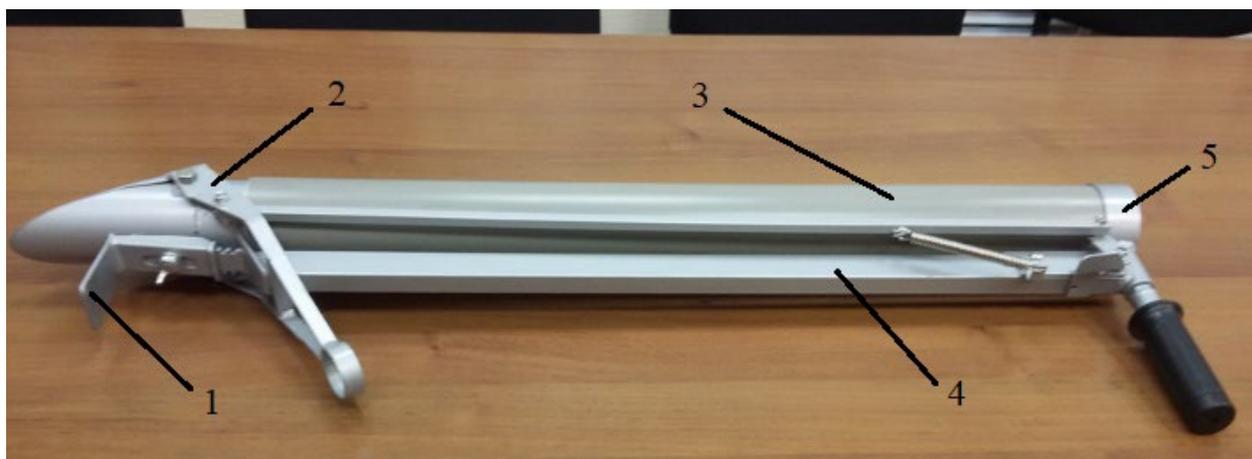


Рис. 1. Инструмент для посадки семян.
1 — педаль; 2 — шток поворотный; 3 — тубус; 4 — шток; 5 — рукоятка

Инструмент для посадки семян состоит из пяти основных деталей: педали, штока поворотного, тубуса, штока и рукоятки. Шток поворотный является металлическим изделием, которое проходит четыре основные операции изготовления [1]:

- 1) заготовительные;
- 2) токарные;
- 3) фрезерные;
- 4) механосборочные и сварочные.

Эти операции занимают много рабочего времени, задействование множества различного вспомогательного оборудования, также наличие металлических заготовок различной формы и размеров, кроме того, после обработки элементов остается много промышленных остатков в виде стружки, которая может составлять более 50 % от первоначальной заготовки. Для уменьшения затрат и упрощения технологии изготовления предлагается использовать 3D-принтер.

3D-принтер современный станок, который позволяет не обрабатывать готовые металлические изделия, а непосредственно производить необходимые изделия нужных форм и размеров (рис. 2).



Рис. 2. Промышленный 3d-принтер SLM Solutions 280

Цель работы — применение возможности использования 3D-принтера для изготовления деталей для лесопромышленного оборудования.

Задачи:

- 1) Определить принцип действия 3D-принтеров.
- 2) Определить виды материалы, из которых может изготавливать детали 3d-принтер.
- 3) Выяснить основные свойства деталей, изготовленных на 3D-принтеров.
- 4) Определения преимуществ и недостатков 3D-принтеров.

В настоящее время есть множество различных 3D-принтеров, которые работают по разным технологиям. Рассматривается изготовление деталей на одной из самых распространённых технологий в данной сфере, а именно 3D-принтеры, работающие по технологии SLM и DMLS. Принцип работы по этим технологиям одинаковый, а разница состоит лишь в процессах печатанья.

Технология изготовление детали в 3D-принтерах. Принцип работы принтера состоит из следующих этапов (рис. 3):

- 1) Заполнение рабочей камеры инертным газом для минимизации окислительных реакций возникающих при плавлении или спекании металлического порошка.
- 2) Нагрев камеры до рабочей температуры.
- 3) Распределение порошка тонким слоем по платформе построения 1 с помощью рекоутера 2.
- 4) Сканирования сечения части детали.
- 5) Сплавления или спекания частиц порошка высокоомощный лазером.
- 6) Опускание платформы на слой для нанесения нового слоя порошка для повторения процесса
- 7) Повторяются технологические процессы 3—6 до полного формирования детали.

8) После окончания печати, происходит охлаждение детали до комнатной температуры.

9) Ручная очистка детали от лишнего металлического порошка. Деталь готова к применению или к дальнейшей обработке.

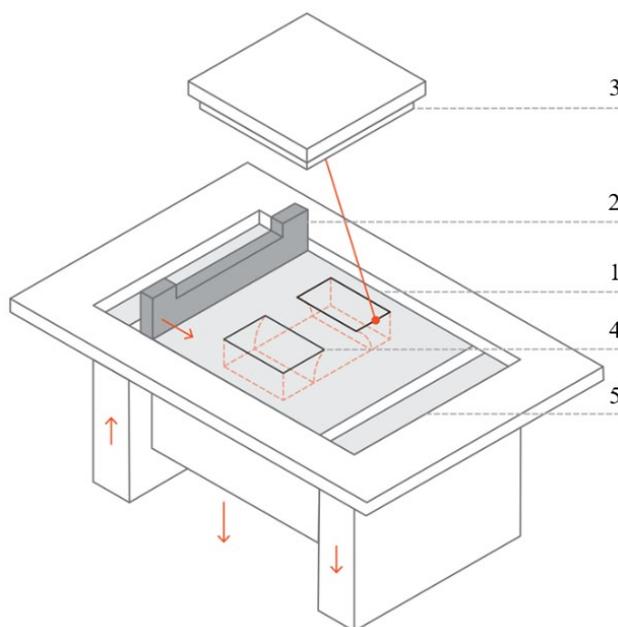


Рис. 3. Принципиальная схема принтера SLM / DMLS.

1 — платформа построения; 2 — рекоутер; 3 — система сканирования с лазером для плавки (спекания); 4 — деталь; 5 — емкость для лишнего порошка

Рассмотрев общий принцип действия 3D-принтера, рассмотрим в чем различие процесса печатанья между SLM и DMLS (рис. 4).

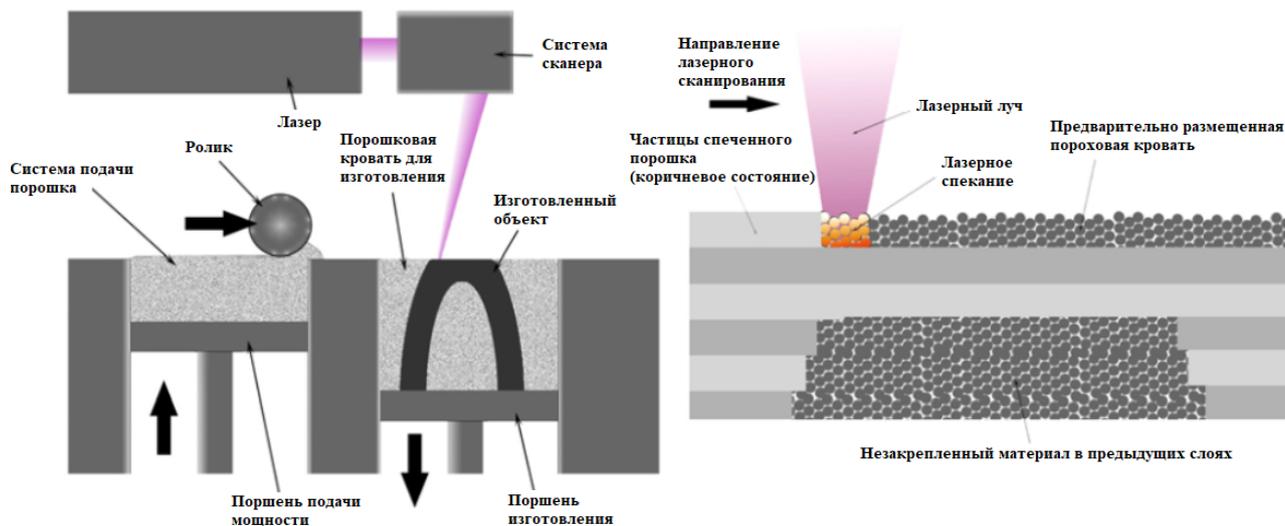


Рис. 4. Процесс печати SLM / DMLS

SLM или лазерное плавление выборочных частиц порошка. DMLS, или лазерное спекание частиц металлического порошка, при котором частиц не переходят в жидкую фазу, а идет спекание частиц между собой, без создание

напряжений внутри детали, нагреваются меньше и спекаются между собой, не переходя в жидкую фазу. А объект создается без остаточных внутренних напряжений.

Это единственные отличия в данных видах, поэтому некоторые 3D-принтеры могут работать как по технологии SLM, так и DMLS.

Для 3D-принтер, как и для любого станка нужны материалы, задействованные в процессе изготовления детали [2]. В настоящее время для работы 3D-принтера по металлу используются металлические порошки, из которых и изготавливаются детали табл. 1, а также инертные газы, которые способствуют уменьшению окисления порошка при сплавлении или спекание его частиц.

Таблица 1. Особенности разных материалов для 3D-печати металлом

Материал	Особенности
Алюминиевые сплавы	<ul style="list-style-type: none"> • Высокие механические и термические свойства • Низкая значение плотность • Высокий показатель электропроводность • Низкий показатель твердость
Нержавеющая и инструментальная сталь	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая показатель износостойкость • Высокий показатель твердость • Удовлетворительный показатель пластичность и свариваемость
Титановые сплавы	<ul style="list-style-type: none"> • Коррозионная стойкость высокая • Низкое тепловое расширение
Суперсплавы из кобальта-хрома	<ul style="list-style-type: none"> • Очень высокий показатель стойкость к износу и коррозии • Отличные свойства при повышенных температурах изделия • Очень высокий показатель твердость
Никелевые суперсплавы (Инконель)	<ul style="list-style-type: none"> • Механические свойства высокие • Хорошая коррозионная стойкость • Термостойкость до 1200 °C

Как это ни странно, но свойства деталей, изготовленных традиционным путем и путем печатанья, отличаются. В табл. 2 представлены механические свойства отдельных разновидностей 3D-печатных и литых деталей. В связи с тем, что 3D-печать — это наращивание слоев изделия по оси Z, то свойства у печатных деталей по оси XY и по оси Z отличаются.

Таблица 2. Механические свойства отдельных разновидностей 3D-печатных и литых деталей

Основные характеристики	AlSi10Mg 3D-печатный сплав	A360 Литой сплав
Предел текучести детали (при деформации на 0,2 %)	XY: 230 МПа Z: 230 МПа	165 МПа
Прочность детали при растяжении	XY: 345 МПа Z: 350 МПа	317 МПа
Удлинение детали при испытании на разрыв	XY: 12 % Z: 11 %	3.5 %
Показатель твердость детали	119 HBW	75 HBW
Усталостная прочность детали	97 МПа	124 МПа

Рассмотрев технологию работы 3D-принтера, процессы печатанья, виды используемых материалов и о механические свойства изделий из них, перейдем к преимуществам и недостатком данной технологии.

Преимущества 3D-принтера:

- Изготовление деталей со сложной геометрией.
- Возможность одновременного изготовления нескольких деталей.
- Изготовленные детали по характеристикам не уступают деталям, изготовленным по старым технологиям.
- Возможность изготавливать детали из различных сплавов, включая суперсплавы, которые трудны в обработке.
- Коэффициент металлоемкости около 0,90.

Недостатки:

- Ограниченная рабочая область.
- Высокая стоимость изготовления детали.
- Требуется дополнительная обработка детали, по необходимости.
- Низкий показатель усталостности детали.

Исходя из сказанного можно сделать вывод что:

1. 3D-принтер может заменить токарный, фрезерный и другие станки.
2. Позволяет снизить расходы на исходный материал.
3. Уменьшает время и трудоёмкость на изготовление сложных форм деталей, однако проигрывает при изготовлении простых деталей.

Библиографический список

1. Обоснование целесообразности организации в Республике Коми производства мобильных средств малой механизации и инструментов для лесной отрасли : отчет по НИР государственному контракту от 29.09.2016 № 0107200002716001516 / Сыктывкарский лесной институт (филиал) ФГБОУВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова» (СЛИ) ; рук. Свойкин В. Ф. ; исполнители Г. Г. Романов, Н. В. Белозёрова, В. С. Акишин [и др.]. — Сыктывкар, 2016. — 250 с.
2. Top 3D Shop. — URL: <https://top3dshop.ru/blog/metal-3d-printing-techs-and-cost.html> (дата обращения: 11.05.2021).

Секция «Химическая технология и техносферная безопасность»

УДК: 543.544.3

А. Р. Валеева, А. И. Сабирзянова,
3 и 2 курс, направление подготовки «Химическая технология»
Научный руководитель — **Г. М. Бикбулатова, С. А. Забелкин,**
кандидат технических наук
(Казанский национальный исследовательский
технологический университет)

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЖИДКИХ ПРОДУКТОВ БЫСТРОГО АБЛЯЦИОННОГО ПИРОЛИЗА ДРЕВЕСИНЫ МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Существенной проблемой лесопромышленного комплекса является низкая эффективность использования сырьевых ресурсов. В процессе переработки древесной биомассы образуется значительный объем отходов, который складывается и приводит к большим объемам накопления низкокачественной древесины, что приводит к ухудшению экологической обстановки. Уровень отходов в ЛПК составляет более 80 %, т. е. до потребителя доходит в среднем 20 % от биомассы дерева [1]. С другой стороны, ввиду сокращения запасов и нестабильностью мировых цен ископаемого сырья, а также всё большей актуальности экологических последствий человеческой деятельности всё более перспективным становится вопрос вовлечения возобновляемых ресурсов в различные отрасли промышленности. Однако использование биомассы в качестве топлива и химического сырья в ряде случаев малоэффективно, ввиду территориального рассредоточения, малой транспортной плотности и непригодности к существующей производственной инфраструктуре. Предварительная переработка растительной биомассы позволит получить новые и востребованные продукты, а также химически ценные компоненты с высокой добавленной стоимостью [2].

Одним из эффективных методов переработки может служить пирогазетическая переработка, при которой образуются твердые, жидкие и газообразные продукты. В зависимости от условий, свойств сырья и параметров процесса количество продуктов термического разложения сильно изменяется. Наибольший интерес представляют жидкие продукты, ввиду высокой энергетической плотности, что приводит к снижению транспортных расходов, а также возможности выделения ценных химических компонентов и получения новых товарных продуктов. Для возможного выделения ценных компонентов из жидких продуктов пиролиза необходимо исследовать ее химический состав [3].

С помощью газовой хроматографии может быть определён состав лишь летучей части органических соединений жидких продуктов быстрого абляционного пиролиза. Соединения, не поддающиеся идентификации этим методом, присутствуют в жидких продуктах быстрого абляционного пиролиза в виде высокомолекулярных соединений (олигомеров лигнина, сахаров и др.). В этой

связи, для проведения анализа химического состава жидких продуктов быстрого абляционного пиролиза предварительно разделялась экстракционными методами. На рис. 1 представлена схема разделения жидких продуктов быстрого абляционного пиролиза на различные фракции с применением методов жидкостной экстракции [4].

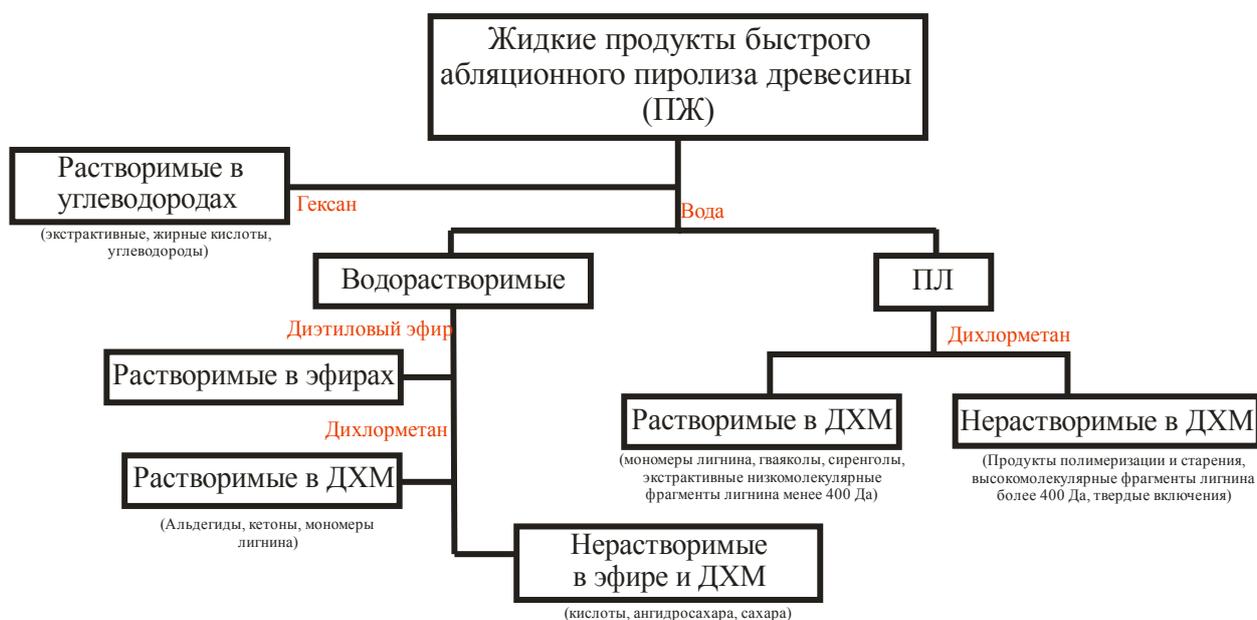


Рис. 1. Схема сепарации жидких продуктов быстрого абляционного пиролиза растворителями

На основе проведённых исследований по сепарации жидких продуктов быстрого абляционного пиролиза растворителями были получены результаты, которые представлены в таблице. Содержание водорастворимой части составило 70,64 %, а водонерастворимой части — 29,36 %.

Фракции жидких продуктов быстрого абляционного пиролиза древесины берёзы

№	Наименование фракции		Содержание, % масс	Содержание, % масс
1	Водорастворимая	сахара	7,3 %	70,64 %
		растворимые в эфире и дихлорметане	52,36 %	
2	Водонерастворимая	Растворимые в дихлорметане, гексане (экстрактивные), твёрдые включения	29,36 %	

Анализ методом газовой хромато-масс-спектрометрии проводился на приборе GCMS-QP2010 фирмы «Shimadzu» на колонке HP-1 MS со следующими параметрами: газ-носитель — гелий марки А, температура инжектора 300 °С, скорость потока через колонку 1 мл/мин, режим с делением потока, деление в соотношении 1:50, продувка 3 мл/мин., температурная программа термостата — 80 °С — 2 мин., градиентное повышение до 200 °С со скоростью 10 °С /мин., затем удержание при 200 °С в течение 6 мин. Параметры масс-спектрометра: температура ионного источника 270 °С, режим scan, диапазон регистрируемых ионов — 35—600, время вычета растворителя 2 мин. Проба отбиралась с по-

мощью прецизионного шприца фирмы Gilson в количестве 1 мкл. На рис. 2. представлены результаты анализа водорастворимой фракции и жидких продуктов быстрого абляционного пиролиза древесины.

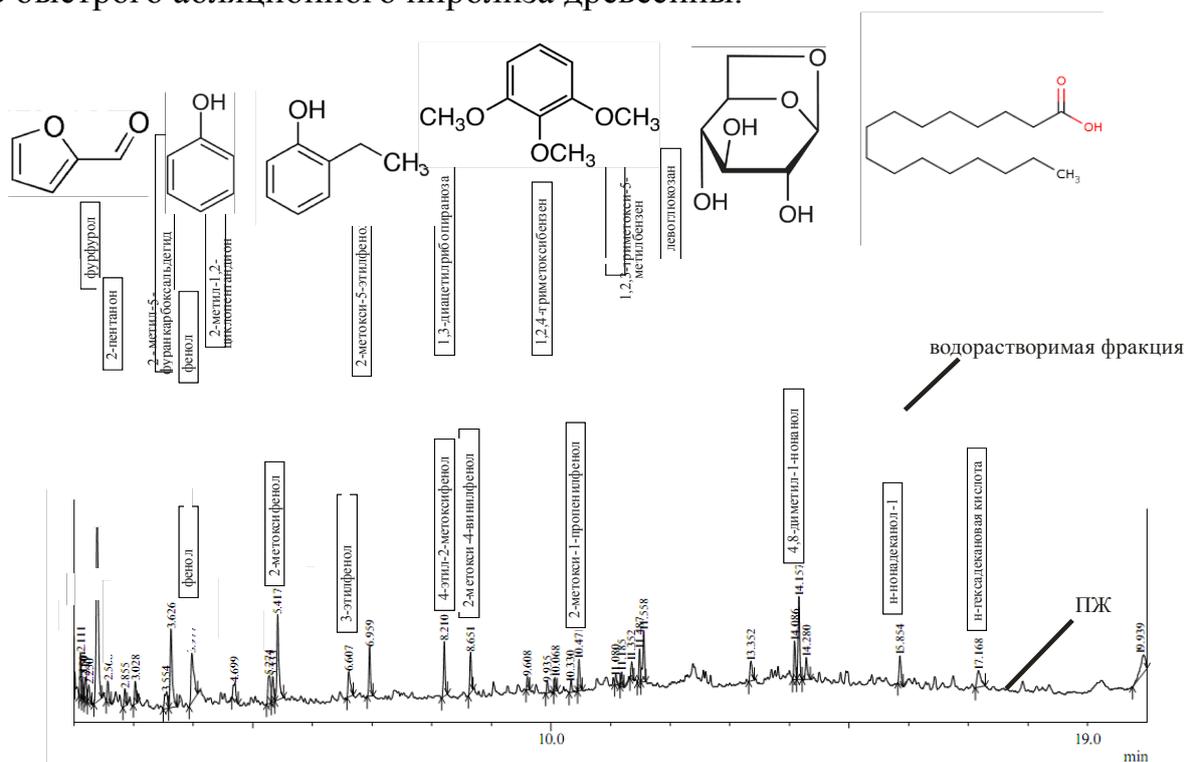


Рис. 2. ГХ/МС жидких продуктов быстрого абляционного пиролиза и водорастворимой фракции

В водонерастворимой фракции были преимущественно идентифицированы соединения, принадлежащие к экстрактивным веществам и продуктам разложения лигнина. В частности, были обнаружены циклопентан, бензол, этилбензол, винилбензол, фурфурол, фенол, крезолы, метоксифенолы и жирные кислоты. Во фракции водорастворимой части жидких продуктов быстрого абляционного пиролиза, нерастворимой в эфире и дихлорметане, идентифицированы низшие кислоты, 1,6 ангидроглюкопираноза (левоглюкозан), мальтоза, манноза, ребитол. Идентификация углеводов осуществлялась методом жидкостной хроматографии с применением рефрактометрического детектора. Фракция водорастворимой органики, экстрагированная с помощью дихлорметана и диэтилового эфира, преимущественно содержала летучие органические вещества, включающие в себя: метилфуран, фурфурол, метоксифенолы. Фракция, экстрагированная гексаном, преимущественно содержала жирные кислоты в виде пальмитиновой, стеариновой кислоты, парафиновые (пентатриаконтан), циклопентен.

Содержащиеся в жидких продуктах быстрого абляционного пиролиза функциональные, карбонильные, метоксильные, гидроксильные и карбоксильные могут быть использованы как изоционат при получении пенополиуретанов. Пиролизная жидкость может использоваться в качестве компонента дорожного вяжущего. Достаточно большое количество содержание фенольных групп до 30 % позволяют замещать фенольную фракцию при получении фенолформальдегидных смол. Также большой интерес представляют отдельные ценные химические компоненты, как фурфурол, уксусная кислота, сахара и др.

Таким образом, разделение ценных компонентов, получаемых при быстром абляционном пиролизе отходов растительного сырья и получение товарных продуктов для химической промышленности является актуальной задачей.

Библиографический список

1. Файзрахманова, Г. М. Использование древесной пиролизной жидкости для получения химических продуктов / Г. М. Файзрахманова, С. А. Забелкин, А. Н. Грачев, В. Н. Башкиров // Вестник Казанского технологического университета. — 2012. — Т. 15, № 15. — С. 101—103.
2. Забелкин, С. А. Синтез химических продуктов с использованием древесной пиролизной жидкости / С. А. Забелкин, Г. М. Файзрахманова, Л. Н. Герке, А. Н. Грачев, В. Н. Башкиров // Вестник МГУЛ — Лесной вестник. — 2012. — № 7. — С. 131—135.
3. Куликов, К. В. Получение и исследование жидких биотоплива из биомассы дерева методом пиролиза / К. В. Куликов, В. В. Литвинов, В. Н. Пиялкин [и др.] // Вестник Казанского технологического университета. — 2012. — Т. 15, № 13. — С. 197—200.
4. Oasmaa, A. Fast Pyrolysis of Forestry Residue. 2. Physicochemical Composition of Product Liquid. Fast Pyrolysis of Forestry Residue / A. Oasmaa, E. Kuoppala, Y. Solantausta // Energy & Fuels, 2003. — Vol. 17. — № 2. — С. 433—443.

А. И. Валиуллина, А. Р. Валеева, Г. М. Бикбулатова,
ФТППК, 2 курс, направление подготовки «Технология и оборудование
химической переработки биомассы дерева; химия древесины»
Научный руководитель — **А. Н. Грачев,**
доктор технических наук, профессор
(Казанский национальный исследовательский
технологический университет)

ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВАЯ КОМПОЗИЦИЯ НА ОСНОВЕ БИОПОЛИОЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ЖИДКИХ ПРОДУКТОВ ПИРОЛИЗА БЕРЕЗОВЫХ ОПИЛОК

Основными компонентами, входящими в состав пенополиуретана и необходимыми для образования и присоединения цепочек полимера являются полиол (компонент А) и полиизоцианат (компонент Б). Эти два компонента являются продуктами нефтехимической промышленности, что делает производство полиуретанов дорогим с экономической точки зрения [1].

Различные исследования в области науки в последние годы все большее внимание уделяют вовлечению в химические технологии возобновляемых источников сырья. Ввиду этого было проведено исследование возможности использования биополиолов в производстве пенополиуретанов, полученных методом выделения углеводной фракции из жидких продуктов пиролиза березовых опилок.

Биополиолы представляют собой смесь углеводов, представленных моносахаридами. Моносахаридам свойственны все реакции, характерные для гидроксилсодержащих соединений: они образуют сложные и простые эфиры, ацетали и кетали, подвергаются реакциям замещения и элиминирования [2]. Благодаря присутствию наряду с гидроксильными группами карбонильной функции некоторые из этих реакций протекают с большей легкостью, чем с обычными спиртами, которые обычно являются основными представителями полиольного компонента.

Биополиолы были выделены из пиролизной жидкости двухстадийным методом (рис. 1). Первая стадия включает вакуумную разгонку суммарной пиролизной жидкости в ротационном испарителе ИКАНВ10 для удаления воды и органических кислот, преимущественно состоящий из уксусной кислоты [3]. Вторая стадия включает в себя водную экстракцию высушенной пиролизной жидкости в соотношении 1:1. В процессе, которого образуется две фракции — верхняя и нижняя.

Был проведен анализ ГХМС, с помощью которого было установлено, что нижняя фракция включает в себя смесь органических веществ, преимущественно состоящих из фенолов и фенолозамещенных соединений. Изучение нижней фракции подробно представлено в работе [4].

Верхняя фракция (водная) преимущественно состоит из представителей класса углеводов, в частности из моносахарида Д-аллоза, содержание которого

составляет 50,3 %. Также в углеводной фракции есть такие соединения сахаров, как 3,4-ангидрогалактоза (4,47 %), 2,3-ангидроманноза (11,45 %), В-D-рибопираноза (8,32 %) (рис. 2).

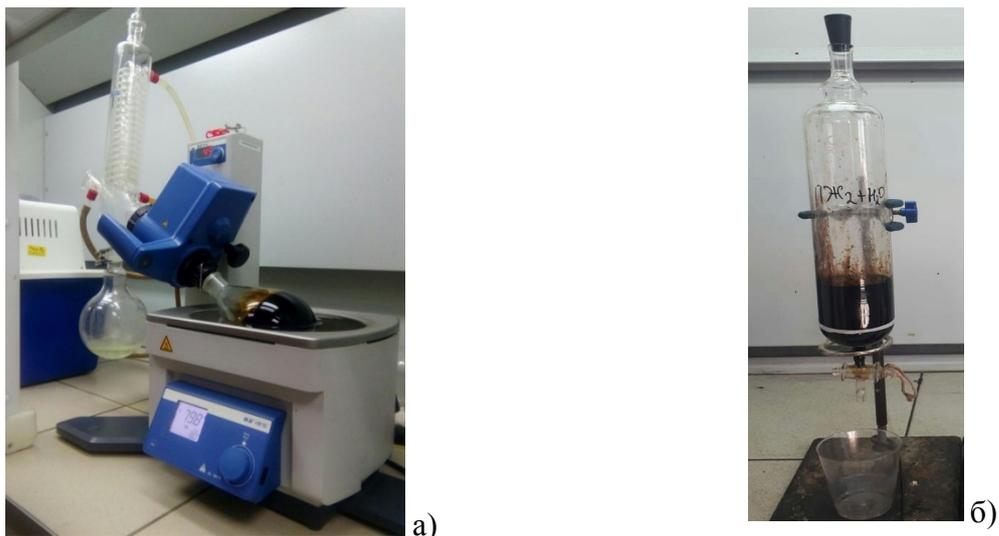


Рис. 1. Две стадии выделения биополиолов из жидких продуктов пиролиза березовых опилок: а — первая стадия выделения; б — вторая стадия выделения

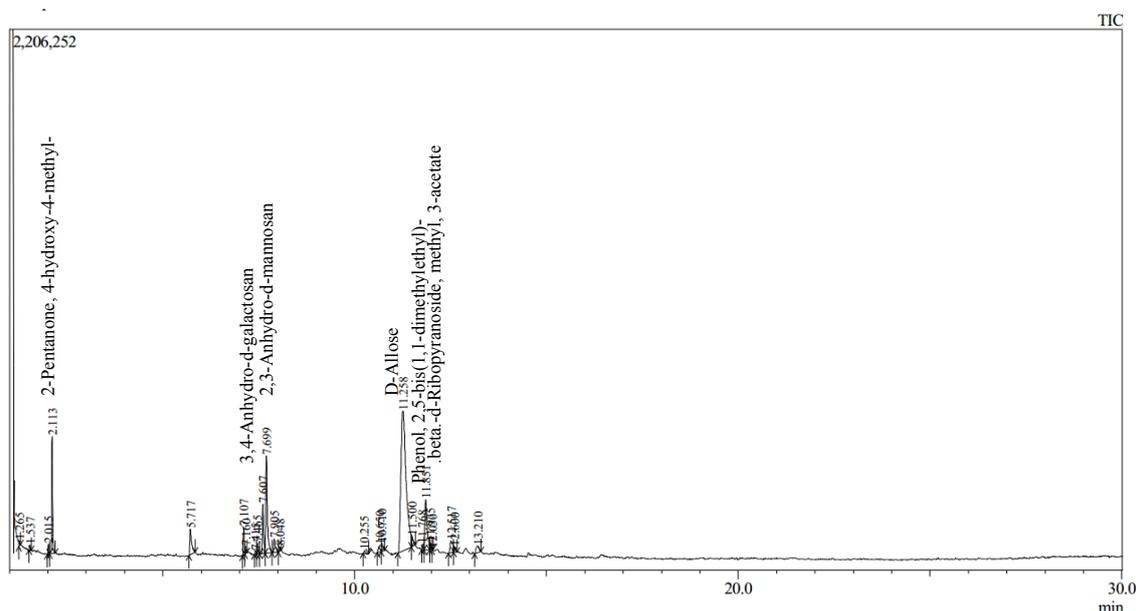


Рис. 2. Хроматограмма анализа углеводной фракции двухстадийного метода выделения биополиолов из жидких продуктов пиролиза березовых опилок

Полученные биополиолы (углеводная фракция) были использованы в качестве полиольного компонента в синтезе пенополиуретана в лабораторных условиях. Для получения полиуретановой композиции в определенных соотношениях смешивается компонент А и компонент Б. Полиольный компонент А, состоящий из полиэфирного полиола ПЭГ-400 (60 %) и биополиолов (40 % замещения), со-катализаторов (октоат олова и 2,2,2-диазобисциклооктан (DABCO)), вспенивающего агента (вода) и поверхностно-активного вещества (L-595), тщательно перемешивается в емкости до образования однородной массы. Затем в эту

смесь добавляется расчетное количество изоцианата (компонента Б) и перемешивается мешалкой при 260 об./мин до начала экзотермической реакции. Взаимодействие компонентов приводит к хорошей реакции, наблюдается вспенивание, рост и отверждение композиции с образованием жёсткой пены.



Рис. 3. Пенополиуретановая композиция, полиольный компонент которого на 40 % замещен биополиолами

В данный момент правительства многих стран и общественность занимаются разработкой и внедрением новых методов и технологий, позволяющих эффективно утилизировать органическое сырьё, с получением в результате переработки новых материалов и энергии. Получение пенополиуретанов с частичным замещением основного компонента на углеводную фракцию жидких продуктов пиролиза древесины согласно методике, изложенной в данной работе является одним из перспективных направлений в данной тематике, ввиду использования в качестве сырья для выделения биополиолов отходов невостробованной древесины.

Библиографический список

1. Яковлева, А. Е. Получение пенополиуретана из различных видов пиролизной жидкости и исследование его прочности и химической структуры / Яковлева А. Е., Сабирзянова А. И., Забелкин С. А. [и др.] // *Деревообрабатывающая промышленность*. — 2018. — № 4. — С. 39—45.
2. Сабирзянова, А. И. Деструкция модифицированного биополиолами пенополиуретана под воздействием искусственно созданных климатических факторов / А. И. Сабирзянова, А. Р. Валеева, Г. М. Бикбулатова, Р. М. Хазиахмедова // *Молодежь и XXI век — 2021 : материалы XI Междунар. молодеж. науч. конф. (18—19 февраля 2021 г.)*. — Курск, 2021. — Т. 5. — С. 382—385.
3. Валеева, А. Р. Определение влияния степени замещения фенола жидкими продуктами пиролиза древесины на прочность фенолоформальдегидной смолы / А. Р. Валеева, А. Н. Грачев, С. А. Забелкин [и др.] // *Деревообрабатывающая промышленность*. — 2020. — № 1. — С. 88—94.
4. Zabelkin, S. Neutrals influence on the water resistance coefficient of phenol-formaldehyde resin modified by wood pyrolysis liquid products/ S. Zabelkin, A. Valeeva, A. Sabirzyanova [et al.] // *Biomass Conversion And Biorefinery — Springer Journal*. — 2020. — P. 1—8. (<https://doi.org/10.1007/s13399-020-01025-0>).

А. А. Габидуллин,
ФЭТиИБ, 4 курс, направление подготовки «Техносферная безопасность»
Научный руководитель — **О. А. Сольяшинова,**
доцент кафедры инженерной экологии
(Казанский национальный исследовательский
технологический университет)

МОНИТОРИНГ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ ОТХОДАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ДОДО ПИЦЦА

Вопрос загрязнения окружающей среды различными отходами, в том числе и отходами крупных сетей общественного питания, является актуальной темой. Это обусловлено тем, что с каждым годом увеличиваются объемы производств и появляются новые источники и виды отходов, которые пагубно влияют на наш мир [1]. В связи с этим остро встает вопрос мониторинга обращения с разными видами отходов (твердыми, жидкими, производственными, коммунальными и так далее). Это подразумевает разработку систем по сокращению количества отходов, их классификацию и последующее разделение для дальнейшей переработки, чтобы минимизировать вредное воздействие на окружающую среду и конкретно на человека, животных и растения.

Объектом исследования работы были твердые коммунальные отходы, образующиеся на кухне Додо пицца за 2019 и 2020 гг. [2].

Расход тех или иных позиций производился из расчетов количества людей на смене по графикам работы персонала, количества смен в месяц, количества выпускаемой продукции, технологическим условиям предприятия, расходов и списания продуктов полученными из системы «Додо ИС» [3, 4].

Во время сбора данных по образованию отходов было выявлено 11 наиболее значимых видов, а также учтено их количество и место образование на кухне предприятия. В связи с этим был рассчитан класс опасности образующихся отходов, равный третьему классу.

Организация раздельного сбора внутри предприятия не составляет больших трудностей. Возможен раздельный сбор. Из-за скорости работы предприятия, данный процесс можно организовать не со всеми компонентами отходов той или иной легкости, проще всего это сделать с картоном, пищевыми отходами, белой жестью и пластиком в холодном цехе. В горячем цехе можно собирать отдельно бумагу, вискозу, нейлон, большую часть полиэтилена низкой плотности, а также возле станции упаковки организовать сбор глассина. Сбор винила можно организовать как в холодном цехе, так и в горячем, так как их использование в обоих цехах практически равно. Сбор полиэтилена высокой плотности невозможен, так как им являются мусорные мешки, в которых выкидывается мусор. Единственный способ — это обычное уменьшение количество его использование для сокращения его потребления.

Пищевые отходы можно было бы передавать на свиноферму, но это тяжело организовать, так как хранить их в пиццерии нет возможности, а их образование стехиометрично, т. е. в какой-то день может быть 0 кг, а другой — до 10—15 кг, и предугадать это невозможно. Сокращение пищевых отходов возможно при аккуратном использовании продуктов и правильном планировании и заготовках.

Библиографический список

1. Вторичные ресурсы: проблемы, перспективы, технология, экономика : учеб. пособие / Г. К. Лобачев, В. Ф. Желтобрюхин [и др.]. — Волгоград, 1999. — 180 с.

2. О внесении изменений в статью 29.1 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» : Федеральный закон от 25 декабря 2018 г. № 483-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 2.06.2020).

3. Система работы в пиццерии — «Додо ИС». — URL: <https://auth.dodopizza.ru/Authenticate/LogOn> (дата обращения: 10.01.2021).

4. Раздел «Менеджер офиса — Казань». — URL: <https://officemanager.dodopizza.ru/Reports/LabourCost> (дата обращения: 10.01.2021).

А. В. Шадрина,
4 курс, направление подготовки «Техносферная безопасность»
Научный руководитель — **С. В. Степанова,**
кандидат технических наук, доцент
(Казанский национальный исследовательский
технологический университет)

ИССЛЕДОВАНИЕ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД МОДИФИКАНТАМИ НА ОСНОВЕ ШЕЛУХИ ОВСА

Состояние водных объектов России в соответствии с [1] характеризуется в среднем от «загрязненного» до «грязного», что свидетельствует о высокой антропогенной нагрузке. Это связано, в первую очередь, с нарастающими темпами производства и с отсутствием своевременной реконструкции очистных сооружений. Только 23,7 %, или 1831 очистное сооружение, оборудовано современными средствами учета и контроля за качеством сточных вод [2]. Поскольку мероприятия по модернизации сопряжены с огромными капитальными и временными затратами, то возникает необходимость в усовершенствовании уже существующих методов и внедрении их на локальные очистные сооружения.

Одной из самых сложных и дорогих стадий очистки сточных вод является выделение мелкодисперсных и растворенных примесей. Для этого применяются такие методы как коагуляция, флокуляция, флотация, центрифугирование, анодирование, экстракция, адсорбция и другие методы. Выбор метода во многом зависит от исходного состава отработанных вод, в который могут входить коллоидные частицы, ПАВы, катионы и анионы, эмульгированная нефть и нефтепродукты, органические вещества и т.д. Наиболее универсальным методом, позволяющим одновременно и практически полностью извлекать широкий спектр загрязняющих веществ, является адсорбция. Самым эффективным, но и самым дорогим сорбентом, применяемым в схемах водоочистки, является активированный уголь, требующий также регенерацию после использования. Поэтому перспективным и экономически выгодным направлением является исследование возможности очистки сточных вод сорбентами, изготовленными на основе отходов других производств, например, растительных отходов сельского хозяйства, содержащих целлюлозу, которая имеет сложную надмолекулярную структуру, состоящую из микрофибрилл, представляющие собой сотни макромолекул целлюлозы. Микрофибриллы имеют аморфно-кристаллическое строение. Кристаллические участки ответственны за прочность, аморфные — за сорбционную способность волокон [3]. К таким материалам относятся растительные компоненты: опилки, кора, солома, скорлупа, листовой опад, плодовые оболочки злаковых культур и другие. Однако в условиях промышленных мощностей практическое использование возможно лишь для многотоннажных отходов злаковых культур, сорбционные материалы на основе которых имеют широкую сырьевую базу, возобновляемость и низкую стоимость, а также не уступающие по эффективности другим адсорбентам, представленным на рынке.

Одним из направлений в области разработки альтернативных адсорбционных материалов является исследование свойств плодовых оболочек зерен овса (ПОЗО). Шелуха овса состоит из целлюлозы (до 50 %) и лигнина (до 30 %), а также содержит в себе аминокруппу, карбоксильную, гидроксильную, сульфгидрильную, фосфатную и другие функциональные группы, обуславливающие адсорбцию загрязняющих веществ. Для повышения адсорбционной селективности по отношению к загрязняющим веществам предлагается модификация шелухи овса 1 %-ым раствором серной кислоты. Образцы сорбента, обработанные растворами серной кислоты низкой концентрации, обладают нерегулярной поверхностью, характеризующейся наличием асимметричных пор и открытой пористой структуры, которые могут обуславливать эффективную сорбцию нефтепродуктов и ионов тяжелых металлов за счет развитой внутренней поверхности. Кислотная модификация повышает также сорбционную емкость шелухи овса на 5—15 % в сравнении с нативными плодовыми оболочками за счет образования новых активных групп с отрицательными зарядами [4]. Кроме того, обработка растворами серной кислоты низкой концентрации затрагивает внутренние области биополимеров, входящих в состав ПОЗО. Данное обстоятельство выражается в этерификации и гидролизе целлюлозы, лигнина и других природных полимеров в составе сорбционного материала, что показано данными ИК-спектроскопии, и разрыхлении внутренних структур сорбента [5].

В данной работе проведены практические исследования, подтверждающие возможность применения модификантов на основе шелухи овса для очистки реальных сточных вод нефтехимического производства. В лабораторных условиях на начальном этапе проводилась модификация нативных плодовых оболочек зерен овса (ПОЗО) 1 %-м раствором серной кислоты с последующей промывкой и сушкой. Затем навеска подготовленных ПОЗО массой 10 г загружалась в колонку высотой 110 мм и диаметром 25 мм, через которую пропускались химически загрязненные воды, которые после фильтрации подвергались анализу. Результаты исследований приведены в таблице.

Результаты исследования модификантов ПОЗО

Показатель	Сточные воды	Очищенные воды
Взвешенные вещества, мг/дм ³	76	56
ХПК, мг(О)/дм ³	560	485
Нефтепродукты, мг/дм ³	1,1	0,41
Ионы алюминия, мг/дм ³	4,8	1,1
Ионы железа (общего), мг/дм ³	3,1	1,1
Хлорид-ионы, мг/дм ³	346,3	322,7
Сульфат-ионы, мг/дм ³	666	578

Таким образом, исследована и подтверждена эффективность применения модифицированной шелухи овса для очистки промышленных сточных вод. Степень очистки по взвешенным веществам достигала 26 %, ХПК — 18 %, по нефтепродуктам — 63 %, по ионам меди и железа общего — 77 и 65 % соответственно, по хлорид-ионам — 7 %, по сульфат-ионам — 13 %.

Библиографический список

1. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2019 году : государственный доклад. — Москва : Минприроды России; МГУ им. М. В. Ломоносова, 2020. — 1000 с.
2. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ результативности принятых мер по экологической реабилитации водных объектов в 2012—2019 годах и истекшем периоде 2020 года, а также оценка достижения показателей, предусмотренных документами стратегического планирования, касающихся экологического состояния водных объектов». — URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/957/9572511e33202b74a7abc2199bc58da9.pdf> (дата обращения: 13.04.2021).
3. Якубовский, С. Ф. Ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов с использованием сорбента на основе целлюлозосодержащего растительного сырья / С. Ф. Якубовский, Ю. А. Булавка, Е. И. Майорова // Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. — Т. 1. — С. 467—471.
4. Степанова, С. В. Удаление ионов цинка из модельных растворов плодовыми оболочками зерновых культур / С. В. Степанова, И. Г. Шайхиев // Вестник Казанского технологического университета. — 2014. — Т. 17 — № 3. — С. 166—168.
5. Степанова, С. В. Исследование сернокислотной обработки отходов переработки овса на нефте- и водопоглощение / С. В. Степанова, В. В. Доможиров, И. Г. Шайхиев // Вестник Казанского технологического университета. — 2014. — Т. 17. — № 8. — С. 228—231.

Секция «Электро- и теплоэнергетика: вчера, сегодня, завтра»

УДК 504.5

Д. В. Кузнецова,
2 курс, направление подготовки «Утилизация
отходов промышленности и производства»
Научный руководитель — **О. А. Сольяшинова,**
кандидат химических наук, доцент
(Казанский национальный исследовательский
технологический университет)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТРАБОТАННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ ЧМЭЗ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ ЗДАНИЯ

На сегодняшний день Россия занимает первое место по протяженности железных дорог — 85600 км, из них электрофицировано чуть больше половины — 43800 км. Исходя из протяженности железных дорог в России, больше половины локомотивов имеют дизельную тягу. При осуществлении ремонта тепловозов и маневрового состава образуется большое количество отходов. В том числе аккумуляторы свинцовые отработанные; лампы ртутные, люминесцентные, утратившие потребительские свойства; отработанные масляные фильтры; обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более); грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более); опилки чистой древесины чистые, а также загрязнённые нефтепродуктами. Что оказывает негативное влияние на состояние окружающей среды.

По плану в месяц проводят осмотр 15 тепловозов, кроме того осуществляются внеплановые ремонтные работы. Осмотр и при необходимости ремонт тепловозов осуществляется круглосуточно. Данный процесс является основной деятельностью депо [1].

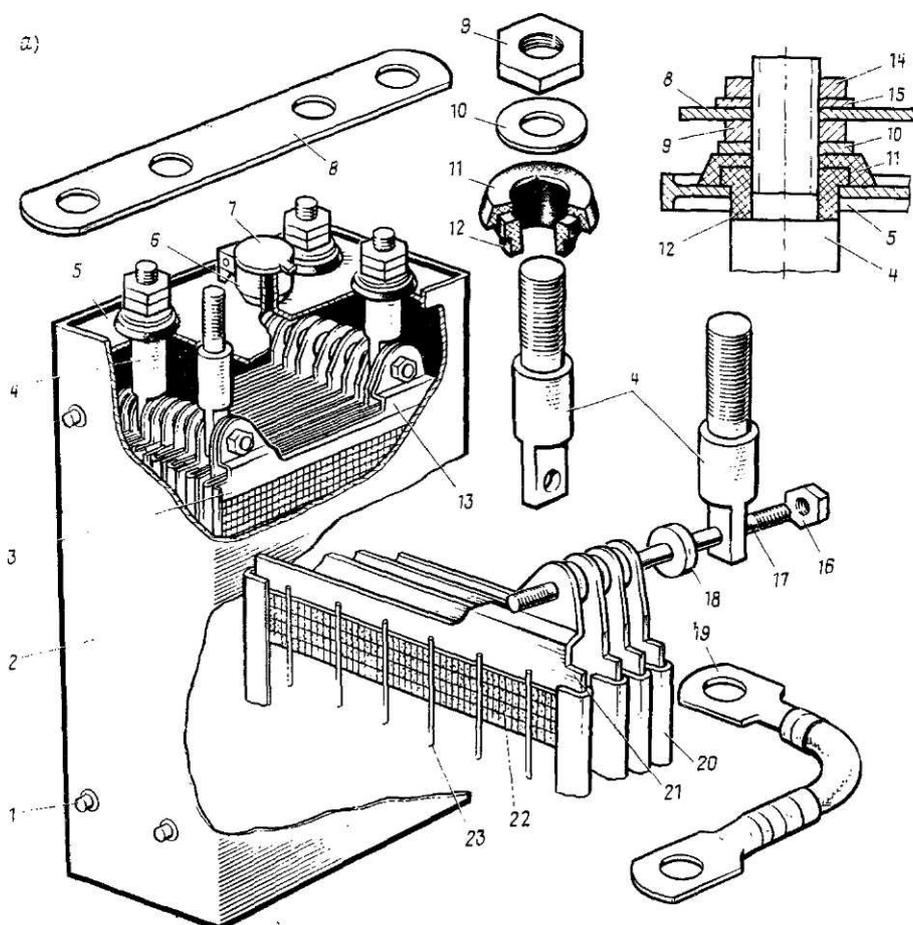
При осмотре тепловозов и их дальнейшем ремонте используются смотровые каналы, электрообеспечение которых осуществляется централизованно. В случае проведения технических работ, либо аварий, ремонт тепловозов останавливается, либо замедляется, вследствие отсутствия освещения в смотровых каналах. Простой ремонта приводит к нарушению графика ремонта, может возникнуть простой не только конкретного тепловоза, но и целого подвижного состава, что в свою очередь влечет за собой значительные финансовые потери. Несмотря на то, что данные сбои не являются частым явлением, тем не менее, они возникают примерно 1—2 раза в год. Чтобы избежать последствий отключения электричества в работе рассматривается возможность подключения осветительных ламп, находящихся в смотровых каналах с помощью отработанных аккумуляторов ЧМЭЗ.

Аккумуляторы ЧМЭЗ предназначены для запуска дизеля и питания цепей управления и освещения при неработающем дизеле маневровых тепловозов.

При полном использовании данных аккумуляторов остаточного ресурса недостаточно для запуска тепловоза, но ресурс имеется для работы менее энергопотребляемых приборов. Так, например, отработанные аккумуляторы Чехословацких маневровых тепловозов можно использовать в качестве резервного источника питания освещения в смотровых канавах при ремонте тепловозов.

Кроме того, данный вид освещения можно использовать в качестве альтернативного источника электроэнергии для реализации программы энергосбережения [2] и, как следствие, минимизации воздействия на окружающую среду.

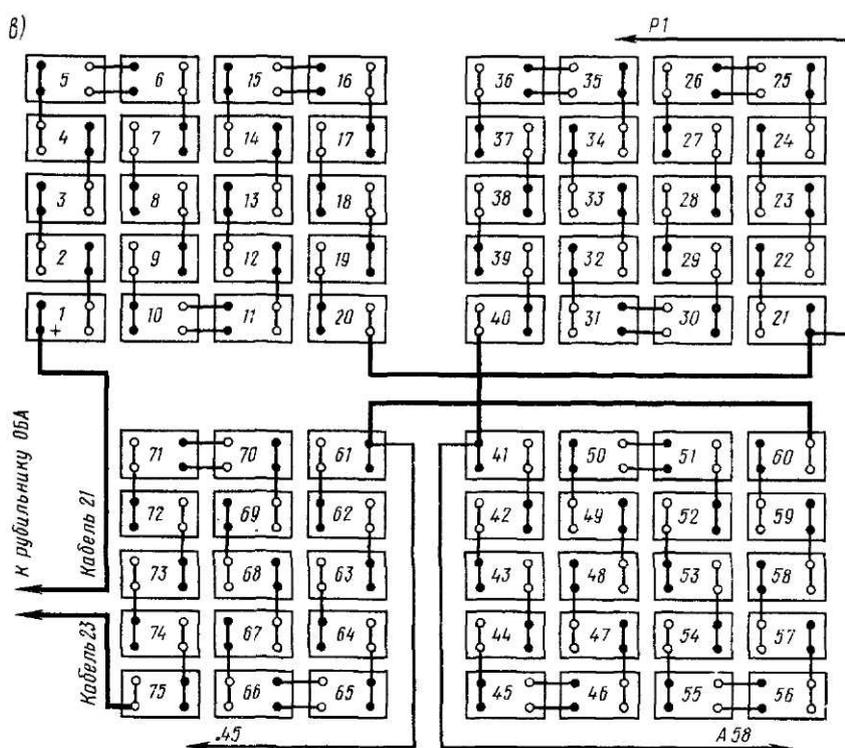
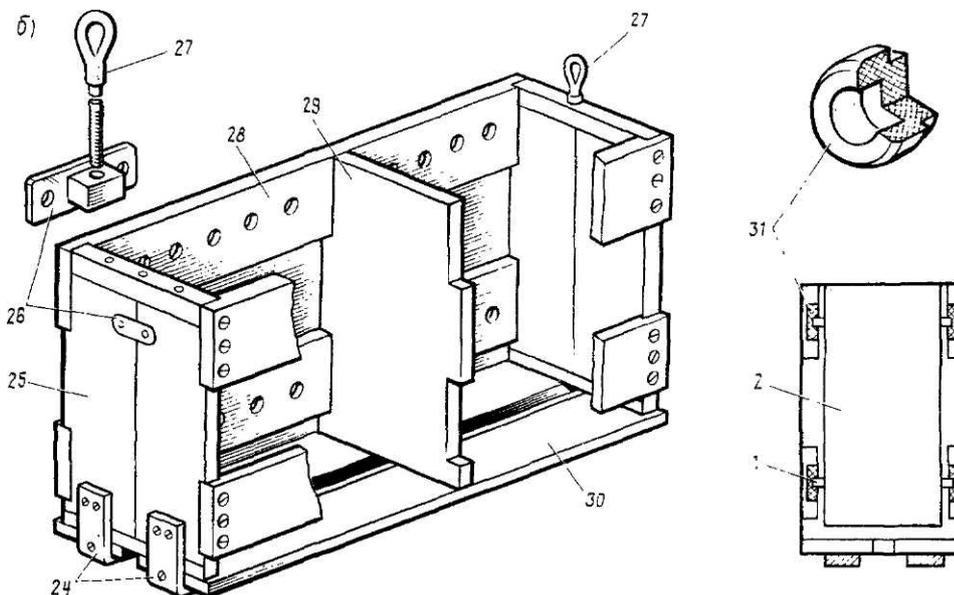
При создании источника бесперебойного питания можно использовать отработанные аккумуляторы чехословацких маневровых тепловозов с электрической передачей, тип — 3, откладывая переработку аккумуляторных батарей и использовать их остаточный ресурс. На ЧМЭЗ используется щелочная аккумуляторная батарея типа N 5150. Батарея состоит из 75 последовательно соединенных никель-кадмиевых аккумуляторов. Емкость батареи при пятичасовом режиме разряда $150 \text{ А} \cdot \text{ч}$, напряжение 90 В [3]. Внутреннее строение батареи представлено на рисунке.



Внутренне строение аккумулятора. Аккумуляторная батарея типа БК8150:

а — аккумулятор и его части:

- 1 — выступ; 2 — сосуд; 3, 13 — полублоки положительных и отрицательных электродов;
- 4 — борн; 5 крышка; 6 — горловина; 7 — колпачок; 8, 26 — пластины; 9, 14, 16 — гайки;
- 10, 15 — шайбы; 11 — пластмассовое кольцо; 12 — резиновая втулка; 17 — шпилька;
- 18 — дистанционное кольцо; 19 — перемычка; 20 — боковой изолятор; 21 — рамка;
- 22 — ламель; 23 — сепаратор



Окончание рисунка:

- б — ящик секций батареи и подвеска аккумулятора: 24 — скоба; 25 — торцовая стенка; 27 — рым-болт; 28, 30 — боковая и нижняя доски; 29 — поперечная перегородка; 31 — пластмассовая втулка;
в — схема соединения аккумуляторов

Остаточный ресурс отработанного аккумулятора, если соединить батареи с нескольких маневровых локомотивов будет достаточно для снабжения электричеством смотровые каналы текущего ремонта тепловозов.

Кроме того, поскольку аккумуляторы ЧМЭЗ нельзя использовать по основному назначению повторно. В процессе использования электроды полностью выходят из строя и восстановлению не подлежат. В связи с этим, в насто-

ящее время аккумуляторы списываются с остаточным зарядом, что усиливает загрязнение окружающей среды от их утилизации.

Продление жизни аккумуляторов при их использовании в качестве источников освещения позволит сохранить ресурсы и экологизировать производственный процесс.

Библиографический список

1. Регламент обслуживания локомотивов сервисного локомотивного депо Юдино-Казанский ООО «ЛокоТех-сервис».
2. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ.
3. Аккумуляторная батарея. — URL: https://myswitcher.ru/4me3/4me3_64.html (дата обращения: 02.04.2021). — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.

Б. И. Миняев,
2 курс, направление подготовки «Сварочное производство»
Научный руководитель — **Т. Д. Тулько,**
преподаватель
(Сыктывкарский политехнический техникум)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАЩИТНЫХ ГАЗОВ НА КАЧЕСТВО СВАРНЫХ ШВОВ

Цель исследовательской работы: обосновать влияние защитных газов на качество сварных швов.

Гипотеза: можно предположить, что применение различных газов и их смесей по-разному влияют на качество швов свариваемых конструкций.

Актуальность исследования: в связи с возросшими требованиями, предъявляемыми к долговечности и прочности сварных металлоконструкций, к качеству сварных швов, с появлением новых материалов на рынке появилась необходимость в более качественной сварке.

Предмет исследования: железоуглеродистые сплавы (стали), защитные газы и их смеси.

Методы исследования: сравнительный анализ полуавтоматической сварки в различных газах.

Практическая значимость: использование результатов исследования в профессиональной деятельности по профессии «Сварщик», специальности «Сварочное производство» с целью предупреждения дефектов при получении сварных швов.

При сварке плавлением в защитных газах в качестве источника нагрева используется мощная электрическая дуга. В дуге электрическая энергия преобразуется в тепловую, плотность которой достаточна для плавления основного металла. В условиях атмосферы зона сварки должна надежно защищаться от насыщения металла шва кислородом и азотом воздуха, которые ухудшают его свойства. Защитные газы, подаваемые через сопло, вытесняют воздух и таким образом защищают сварочную ванну и электрод. Для заполнения зазора между соединяемыми кромками деталей или разделки кромок и регулирования состава металла шва в зону плавления подают присадочный металл или электродную проволоку. В зависимости от физического состояния электрода различают полуавтоматическую сварку неплавящимся и плавящимся электродами.

Классификация способов сварки в защитных газах. В качестве защитных газов при дуговой сварке плавлением TIG и MIG/MAG применяют инертные газы, активные газы и их смеси. Защитный газ выбирают с учетом способа сварки, свойств свариваемого металла, а также требований, предъявляемых к сварным швам (рис. 1).

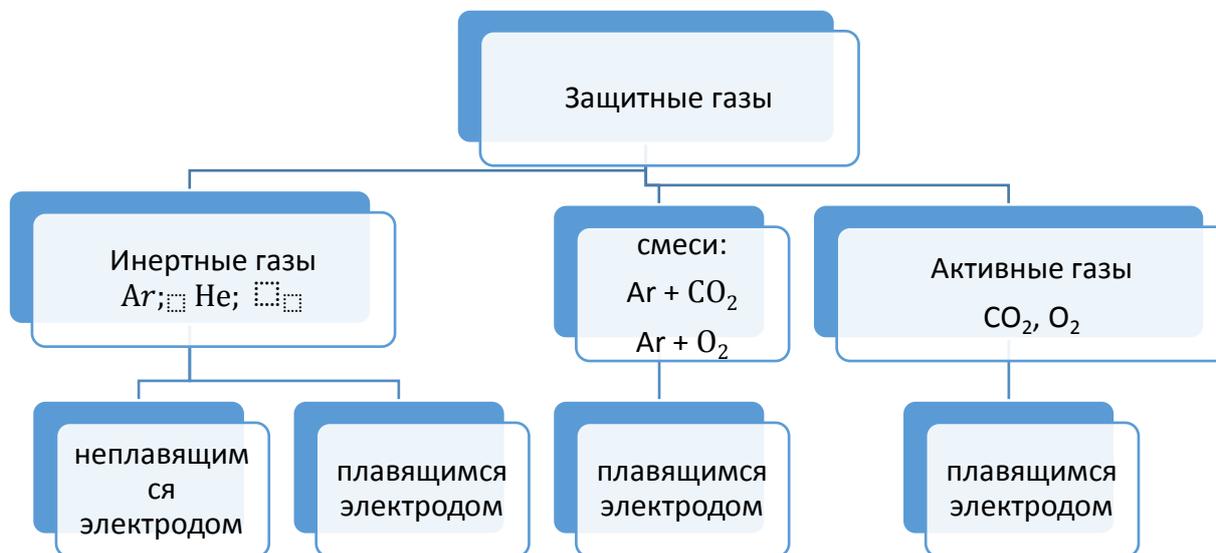


Рис. 1. Классификация защитных газов

Инертными называют газы, не способные к химическим реакциям и практически не растворимые в металлах. Поэтому их целесообразно применять при сварке химически активных металлов и сплавов. При сварке TIG и MIG используются такие инертные газы, как аргон (Ar), гелий (He) и их смеси.

Активными защитными газами называют газы, способные защищать зону сварки от доступа воздуха и химически реагирующие со свариваемым металлом или физически растворяющиеся в нем. При дуговой сварке сталей в качестве защитной среды применяют углекислый газ (CO₂). Ввиду химической активности углекислого газа по отношению к вольфраму этот защитный газ используют только при сварке MIG/MAG.

Свойства защитных газов.

Аргон — наиболее часто применяемый инертный газ. Он тяжелее воздуха и не образует с ним взрывчатых смесей. Будучи тяжелее воздуха, аргон обеспечивает хорошую газовую защиту сварочной ванны (но только в нижнем положении сварки). Однако он может накапливаться в слабопрветриваемых помещениях у пола. При этом снижается содержание кислорода в воздухе, что может вызвать кислородную недостаточность и удушье у электросварщика.

Гелий — бесцветный, неядовитый, негорючий и невзрывоопасный газ. Значительно легче воздуха и аргона, что понижает эффективность защиты сварочной ванны при сварке в нижнем положении, но способствует лучшей защите при сварке в потолочном положении.

Часто используются смеси аргона и гелия, причем оптимальным составом считается смесь, содержащая 35-40 % аргона и 60-65 % гелия. В смеси в полной мере реализуются преимущества обоих газов: аргон обеспечивает стабильность горения дуги, гелий — высокую степень проплавления.

Активные газы.

Углекислый газ (двуокись углерода) — бесцветен, не ядовит. При нормальных условиях (760 мм рт. ст. и 0 °С) плотность углекислого газа в 1,5 раза выше плотности воздуха, хорошо растворяется в воде. Жидкая углекислота — бесцветная жидкость, плотность которой сильно изменяется с изменением тем-

пературы. Углекислый газ оказывает на металл сварочной ванны окисляющее, а также науглероживающее действие.

Кислород — это бесцветный нетоксичный газ без запаха. Является сильным окислителем. Накопление кислорода в воздухе помещений создает опасность возникновения пожаров. В сварочном производстве кислород широко применяют для газовой сварки и резки. Кислород уменьшает поверхностное натяжение металла, поэтому с увеличением его содержания в смеси на основе аргона критический ток перехода крупнокапельного переноса в мелкокапельный уменьшается. Обычно содержание кислорода в смеси с аргоном не превышает 2—5 %. В такой среде дуга горит стабильно. Перенос металла мелкокапельный с минимальным разбрызгиванием.

Смеси защитных газов. Иногда целесообразно употребление газовых смесей. За счет добавок активных газов к инертным удастся повысить устойчивость дуги, увеличить глубину проплавления, улучшить формирование шва, уменьшить разбрызгивание, повысить плотность металла шва, улучшить перенос металла в дуге, повысить производительность сварки. Благодаря добавке окислительных газов обеспечивается существенное снижение поверхностного натяжения жидкого металла расплавляемой электродной проволоки, уменьшение размеров образующихся и отрывающихся от электрода капель.[1]

В табл. 1 приводятся основные характеристики газовых смесей для сварки углеродистых сталей способом MIG/MAG.

Таблица 1. Характеристики газовых смесей

Толщина металла	Вид переноса	Рекомендуемый защитный газ	Достоинства
До 2 мм	С короткими замыканиями	Ar + CO ₂ Ar + CO ₂ + O ₂	Легкое управление ванной при сварке во всех пространственных положениях. Хорошее проплавление
2—3 мм		Ar + (8...25) % CO ₂ Ar + He + CO ₂	
Более 3 мм		Ar + (15...25) % CO ₂ CO ₂	
		Ar + 25 % CO ₂	Подходит для больших токов и при высоких скоростях сварки
		Ar + 50 % CO ₂	Применяется при сварке во всех пространственных положениях. Обеспечивает глубокое проплавление. Допускает высокие скорости сварки
		CO ₂	Глубокое проплавление и высокая скорость сварки (однако, возможны прожоги)
	Струйный	Ar + (1...8) % CO ₂	Высокая стабильность дуги. Хорошее сплавление, внешний вид и форма шва. Легкое управление ванной
Более 2 мм	Импульсный	Ar + (2...8) % O ₂ Ar + (5...20) % CO ₂	Стабильный управляемый мелкокапельный перенос

Присадочные материалы для сварки сталей. Сварка TIG и MIG/MAG выполняется с использованием сварочной проволоки сплошного сечения. Для

сварки TIG, как правило, используют сварочные проволоки диаметром от 1,5 до 4 мм (сплошного сечения), а для MIG/MAG — от 0,8 до 1,6 мм (табл. 2) [4].

Таблица 2. Рекомендуемые марки проволоки для сварки низкоуглеродистых сталей

Свариваемый металл	Сварочная проволока
Углеродистые стали	Св-08ГС Св-08Г2С

Сварку в защитных газах можно выполнять неплавящимся, обычно вольфрамовым, или плавящимся электродом. В первом случае сварной шов получается за счет расплавления кромок изделия и, если необходимо, подаваемой в зону дуги присадочной проволоки. Плавящийся электрод в процессе сварки расплавляется и участвует в образовании металла шва. Для защиты применяют три группы газов: инертные, активные и смеси газов.

Сварка в защитных газах выполняется с помощью полуавтомата. Стандартный сварочный полуавтомат для работы с плавящимся электродом в защитных газах состоит из источника тока, механизма подачи проволоки, горелки, кабелей, встроенного управления, системы подачи газа, системы охлаждения.

Сварочный полуавтомат может иметь различное назначение:

- MAG — сварка в среде активных газов;
- MIG — сварка в среде инертных газов.

Существует еще FCAW сварка с применением порошковой проволоки. Порошковая проволока — это полая трубочка, внутри которой содержатся флюсы.

В табл. 2 показаны режимы сварки.

Таблица 2. Режимы сварки

Толщина металла, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Напряжение на дуге, В	Скорость подачи проволоки, м/ч	Расход защитного газа, л/мин	Вылет электрода, мм
1,5	0,8—1,0	95—125	19—20	150—220	6—7	6—10
1,5	1,2	130—150	20—21	150—200	6—7	10—13
2,0	1,2	130—170	21—22	150—250	6—7	10—13
3,0	1,2	200—300	22—25	380—490	8—11	10—13

На рис. 2 изображен стандартный комплект сварочного оборудования для MIG/MAG сварки [2].

TIG сварка выполняется вольфрамовым электродом в аргоне с присадочной проволокой. В некоторых случаях шов формируется в результате расплавления кромок [5].

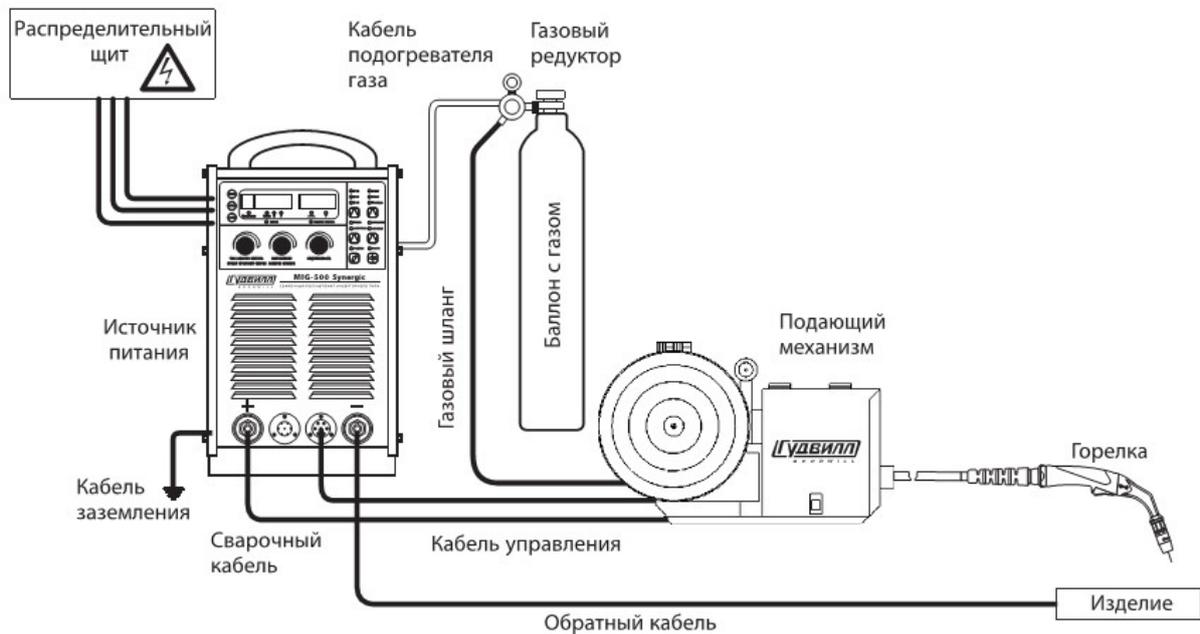


Рис 2. Комплект сварочного оборудования для MIG/MAG сварки

Практическая часть

Была произведена сварка низкоуглеродистой стали марки Ст.3 способами MAG сплошной проволокой, MIG при сварке в смеси газов и способом TIG (рис. 3—5).



Рис. 3. Сварной шов, полученный при сварке способом MAG



Рис. 4. Сварной шов, полученный при сварке способом MIG



Рис. 5. Сварной шов, полученный при сварке способом TIG

Применив ВИК и сравнив сваренные образцы, можно сделать следующие выводы.

Первый образец: при использовании способа MAG на поверхности имеется разбрызгивание металла, чешуйки ложатся неровно, имеется окисная плёнка.

Второй образец: при использовании способа MIG качество сварного шва повысилось, уменьшилось разбрызгивание присадочного металла, однако, защита шва произведена не полностью из-за сдувания защитного газа.

Третий образец: при использовании способа TIG нет разбрызгивания металла, шов ровный, плотный, чешуйки ложатся равномерно, защита наилучшая.

Таким образом, применение различных газов по-разному влияет на качество свариваемых конструкций и может быть использовано при разных потребностях производства.

Каждый из исследуемых способов сварки имеет место на свое существование и применение.

Выводы. Способ **MAG** следует применять при сварке тонкого металла и длинных швов, которые не испытывают внешние нагрузки. Это кузовные работы.

Способ **TIG** лучше применять для сварки корневого шва при сварке труб.

Способ **MIG** использовать при сварке толстого металла, но обязательно с применением линзы для создания ламинарного потока защитного газа. Тогда будет меньше сдувание защитного газа.

С целью экономии защитных инертных газов и увеличения глубины проплавления металла можно использовать способ **MIG/MAG** (аргон 80 % и углекислый газ 20 %) с применением порошковой проволоки. Это все ответственные конструкции, испытывающие постоянные и временные нагрузки.

Библиографический список

1. Введение в дуговую сварку в защитных газах (TIG, MIG/MAG) // Сварка и сварщик: сайт. — URL: <https://weldering.com/vvedenie-dugovuyu-svarku-zashchitnyh-gazah-tig-migmag> Сварка и сварщик <https://weldering.com/vvedenie-dugovuyu-svarku-zashchitnyh-gazah-tig-migmag> (дата обращения: 09.04.2021).
2. Овчинников, В. В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах / В. В. Овчинников. — Москва : Академия, 2012. — 64 с.
3. Сварка и резка материалов / М. Д. Банов, Ю. В. Казаков, М. Г. Козулин. — Москва : Академия, 2003. — 400 с.
4. Юхин, Н. А. Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в защитных газах (MIG/MAG) / Н. А. Юхин. — Москва : Союзло, 2009. — 73 с.
5. Юхин, Н. А. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитных газах (TIG/WIG) / Н. А. Юхин. — Москва : Союзло, 2009. — 48 с.

Е. И. Созонова,
ТТФ, 3 курс, направление подготовки «Строительство»
Научный руководитель — **В. В. Ростиллов,**
старший преподаватель
(Сыктывкарский лесной институт)

ПРОЕКТ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОТХОДОВ С ПРОИЗВОДСТВОМ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ ДЛЯ МО ГО «СЫКТЫВКАР»

Ежегодно в России образуется около 70 млн т отходов. Кроме того, на свалках накоплено 38 млрд т, а перерабатывается всего 8 %. Перед муниципальными образованиями сегодня поставлены задачи по организации сбора и утилизации твердых коммунальных отходов, чтобы население не задыхалось в воздухе, наполненном вредными газами, не выводились почвы из хозяйственного оборота, не загрязнялись поверхностные и подземные воды ядовитыми стоками. Поэтому тема статьи является актуальной для любого региона Российской Федерации.

Россия делает шаги в области правильной утилизации мусора — в рамках идущей реформы системы обращения с отходами. С 1 января 2019 г. запрещено направлять на захоронение без предварительной сортировки 42 вида отходов, включая бумажные, стеклянные отходы, шины, а также различную полиэтиленовую тару. И это не удивительно: почти половина мусора в нашей стране может быть отправлена на вторичную переработку.

Среди одиннадцати регионов Северо-Западного федерального округа Республика Коми занимает 6 место по количеству образующихся отходов (около 1,73 % отходов Северо-Западного федерального округа и 0,14 % отходов Российской Федерации). Суммарное количество образующихся за год отходов производства и потребления в Республике Коми составляет около 6 млн т. В среднем объем образования твердых коммунальных отходов на 1 человека составляет 350 кг/год. В настоящий момент в Республике Коми основная масса ТКО без сортировки и извлечения полезных компонентов размещается на полигонах, санкционированных и несанкционированных свалках. Эти обстоятельства дали нам повод вплотную заняться разработкой предложения утилизации отходов в МО ГО Сыктывкар. Статья предлагает один из путей выполнения Постановления правительства Республики Коми № 95 «О региональной программе Республики Коми в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на 2018—2028 годы».

Документом определены следующие основные задачи:

1. Создание объектов по обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов, в том числе твердых коммунальных отходов.
2. Обеспечение бесперебойной системы сбора, транспортирования, обработки, обезвреживания, утилизации и размещения отходов [1].

Объектом исследования является обращение с отходами в МО ГО «Сыктывкар».

Предмет исследования — способ инновационной утилизации ТКО.

Цель проекта — разработка предложения по утилизации ТКО с применением высокопроизводительных инновационных технологий для МО ГО «Сыктывкар».

Задачи:

1. Предложить схему сортирования ТКО г. Сыктывкара.
2. Рассчитать технико-экономические показатели сортирования отходов.
3. Подобрать технологию термического разложения ТКО.

Количество образования отходов в жилом и нежилом секторах г. Сыктывкар представлено в табл. 1 [1].

Таблица 1. Количество образования ТКО

Административный округ Республики Коми	Количество образования ТКО от основных групп источников образования отходов					
	жилой сектор		нежилой сектор		всего	
	т/год	м ³ / в год	т/год	м ³ / в год	т/год	м ³ / в год
ГО «Сыктывкар»	82750,1	413750,5	59212,4	296062,0	141962,5	709812,5

Инфраструктура обращения с твердыми коммунальными отходами в МО ГО «Сыктывкар» представлена организациями, осуществляющими в комплексе или отдельно сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание и размещение отходов. Сортировка отходов осуществляется на объектах размещения стихийно. В основном, сортируется лом черных и цветных металлов. Инфраструктура утилизации отходов на территории населенных пунктов не развита.

Исходя из данных табл. 1, в Сыктывкаре ежегодно образуется около 145 000 т отходов, в том числе 85 000 т в год в жилом секторе и 60 000 т в нежилом. Для дальнейших расчетов количество отходов принимаем 200 000 т/год с учетом роста населения города и переработки отходов из близлежащих населенных пунктов других муниципальных образований.

Таблица 2. Морфологический состав твердых коммунальных отходов жилого и коммерческого секторов г. Сыктывкара

Компонент	Виды отходов, %	
	жилого сектора	коммерческого сектора
Макулатура	30	66
Пищевые отходы	15	10,4
Полимеры	14	7,6
Текстиль	1,5	1,1
Металл черный	1	3,1
Металл цветной	0,5	1,4
Стекло	10	1,6
Отсев	20	8,0
Захоронение	8	0,8
ВСЕГО	100	100

Отходы, не отсортированные гражданами, мусоровозами доставляются на сортировочные комплексы. Предлагается установить мусоросортировочный комплекс, в котором отходы проходят через сложную систему ручных и автоматических сепараторов, выделяющих сырье, подходящее для переработки, из общей массы отходов: пищевые отходы, пластиковые бутылки, алюминиевые банки, стекло и даже крупногабаритный мусор. Комплексы включают в себя несколько технологических станций, через которые проходит мусор. Полиэтиленовые мешки с мусором из мусоровоза транспортером загружаются в открыватель пакетов. Машина разрывает пластик любого типа. Далее отходы поступают на измельчение. Отходы (крупногабаритный мусор, такой как мебель) измельчаются до определенной фракции с помощью промышленных shreddеров. Эта операция позволяет существенно уменьшить объем отходов.

Следующая операция — грохочение. Грохочением называется сортировка отходов на фракции. На заводах применяются барабанные или звездчатые грохоты. Барабанный грохот (троммель) применяют, в основном, для сортировки увлажненных фракций. Это упрощает дальнейший процесс сортировки, так как в крупную фракцию обычно попадают куски полиэтиленовой тары, пленки, различных металлов, дерева, резины и других элементов, которые в дальнейшем могут быть переработаны на вторичное сырье. В мелкую фракцию попадает так называемый отсеб — в основном, органические компоненты, смет, земля и песок [2].

Ключевой стадией сортирования ТКО является сепарация. На этой стадии происходит выделение из отходов сырья, пригодного для вторичной переработки. Сепарация производится как в автоматическом, так и в ручном режиме. Для выделения ферромагнитных металлов служит магнитный сепаратор, примагничивая железо, чугун и другие металлы, обладающие ферромагнитными свойствами. Для отделения немагнитных цветных металлов служит вихретоковый сепаратор. Благодаря токам Фуко, токопроводящие металлы приобретают траекторию, отличающуюся от остальной массы инертных отходов. Машина генерирует магнитные поля, вращающиеся с большой скоростью, отделяя цветные металлы от диэлектрических материалов.

Для отделения полиэтиленовой пленки служит воздушный сепаратор, который выдувает легкую пленку из массы более тяжелых отходов. Кроме автоматических сепараторов, на мусоросортировочных комплексах широко применяется ручная сортировка. Вторичное сырье прессуется в кубы. Инертные не сортируемые остатки транспортерами направляются на термическое разложение, а органические отходы на компостирование. Схема сортирования твердых коммунальных отходов представлена на рис. 1.

Технико-экономические показатели мусоросортировочного комплекса рассчитаны и представлены в табл. 3.

При выборе способа утилизации общих отходов мы во главу поставили экологическую безопасность и внедрение отечественных технологий [3]. Одним из перспективных методов уничтожения отходов в настоящее время является технология, предложенная Сергеем Фроловым — доктором физико-математических наук из Центра химической физики РАН. По проекту, предложенному автором, на выходе нет никаких выбросов, что соответствует наилучшим доступным технологиям, предотвращающим вредные выбросы и сбросы. Такая утилизация от-

ходов была предложена еще в Советском союзе: воздействием водяного пара с температурой 2000 °С. В результате такой обработки, ТКО полностью разлагались. Так как разложение компонентов отходов идет без свободного кислорода, то отходы не горят, а значит, не образуются опасные для человека и окружающей среды соединения — диоксины, фураны и т. д. В результате получают конечные продукты процесса: синтез-газ и шлак, из которых можно после применения современных синтез-технологий получить дизельное топливо, метанол, этанол, превратить в тепловую или электрическую энергию, строительные материалы. Варианты подобных установок разрабатывались в наших ведущих институтах, но все они оказались несовершенны. По различным причинам не смогли дешево получить нагретый до 2000 °С водяной пар.



Рис. 1. Схема сортирования твердых коммунальных отходов

Таблица 3. Техничко-экономические показатели мусоросортировочного комплекса

№	Наименование показателя	Единицы измерения	Показатель
1	Производственная программа	т	200 000
2	Выбираемость вторичного сырья	%	54
3	Количество сортировочных линий	шт.	2
4	Фонд времени работы оборудования	дн./ ч	304/4864
5	Количество работающих	чел.	50
6	Эффективный фонд времени работающего при двухсменной работе	дн./ч	229/1832
7	Фонд заработной платы	руб.	15 031 462
8	Средняя зарплата 1 работающего	руб./мес.	25 052
9	Себестоимость сортирования ТКО	руб. /т	1201,91
10	Выручка от реализации продукции	руб.	688 720 000
11	Затраты на производство	руб.	240 403 125
12	Прибыль балансовая	руб.	448 316 875
13	Чистая прибыль	руб.	330 857 854
14	Рентабельность	%	138
15	Срок окупаемости инвестиций	лет	0,73

Доктор физико-математических наук С. М. Фролов предложил решение проблемы — применить детонационное горение (рис. 2). Берется обычная толстостенная труба, в нее подается природный газ, кислород и вода, и все это поджигается. Происходит детонационный взрыв, порождая мощную высокотемпературную направленную волну. Через доли секунды она со скоростью до 2 км/с подается в реактор, где встречается с ТКО. Через секунду все повторяется: новое заполнение природным газом, кислородом и водой, новый взрыв, и на отходы воздействует следующая порция пара. За фронтом детонационной волны температура повышается более 2000 °С, а давление — до 1,2 МПа. Высокотемпературный водяной пар воздействует в реакторе на подаваемые отходы, разлагает их до молекулярного уровня, превращая все в газообразное состояние. Кроме того, детонационные волны интенсивно перемешивают содержимое реактора [3].

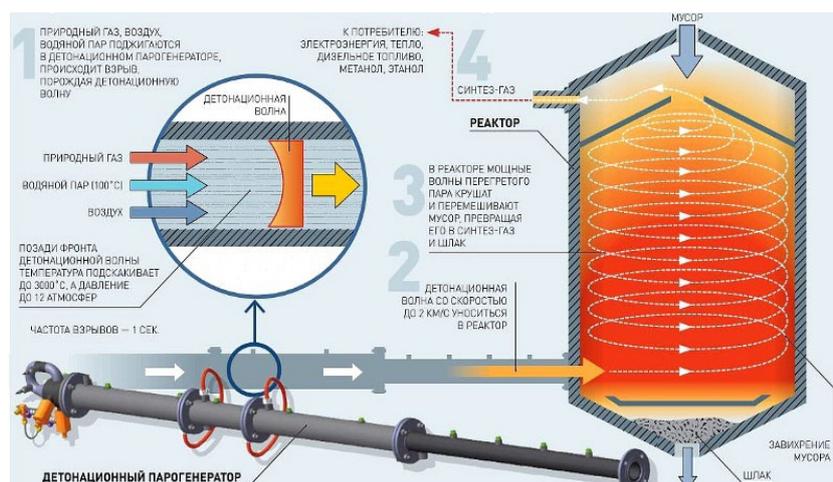


Рис. 2. Реактор детонационного разложения твердых коммунальных отходов

В настоящее время уже работает аналогичная экспериментальная установка (см. рис. 1). Она не требует сложных систем охлаждения, затрачивает минимальное количество электроэнергии, которое преимущественно расходуется на работу оборудования тракта подачи отходов в реактор. Оценивая технологию утилизации твердых коммунальных отходов, можно отметить ее экологическую безопасность и экономическую эффективность за счет возможности синтезировать высококалорийное топливо или организовать производство спиртов, а также производство энергии для тепло- и электроснабжения населения.

Индустриальные методы переработки отходов в России только развиваются. Переработка отходов современными методами не превышает 8 % от их образования.

Одной из важнейших задач сортировки отходов по фракциям является максимальное извлечение из всей массы ТКО утильных компонентов. Сортировка твердых коммунальных отходов позволяет сократить их потоки, поступающие на захоронение и мусоросжигание, выделить ценные компоненты для повторного использования и опасные фракции — для снижения отрицательного воздействия их на окружающую среду. В работе рассчитаны технико-экономические показатели мусоросортировочного комплекса: мощность по пе-

переработке ТКО — 200 000 т/год, себестоимость сортирования ТКО — 1201,91 руб./т, выручка от реализации продукции — 688 720 000 руб., затраты на производство — 240 403 125 руб., чистая прибыль — 330 857 854 руб., рентабельность — 138 %, срок окупаемости инвестиций — 0,73 года.

Решением проблемы ТКО может стать строительство в городе Сыктывкар мусороперерабатывающего комплекса. Вторсырье удаляется из ТКО и реализуется перерабатывающим предприятиям, остальные отходы отправляются в шредер, затем в реактор детонационного разложения, в котором они превращаются в газ. Газ поступает на энергетическую установку, производящую тепло и электроэнергию.

Библиографический список

1. О региональной программе Республики Коми в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на 2018—2028 годы : постановление Правительства Республики Коми от 16. 02.2018 г. № 95.

2. Методология и практика чистого производства : учеб. пособие / О. А. Коньк, В. В. Жиделева, В.С. Пунгина [и др.] ; отв. ред. В.В. Жиделева. — Сыктывкар : СЛИ, 2015. —196 с.

3. Медведев, Ю. Пушка Фролова. Безопасный и дешевый метод уничтожения отходов не имеет аналогов в мире // Российская газета. — 2019. — № 279 (8037).

ПРЕЗЕНТАЦИИ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ

Пленарное заседание

1. Арихин А. Л. «Использование теории графов для расчета производительности технологического процесса харвестера» (научный руководитель — Свойкин В. Ф.).
2. Мишарин В. Н. «Использование древесных отходов в лесной и мебельной промышленности» (научный руководитель — Кочева М. Н.).
3. Русяева Д. М. «Коми Парма в символике Республики Коми» (научный руководитель — Дымова О. В.).
4. Созонова Е. Н. «Энергосберегающие строительные технологии» (научный руководитель — Микова Е. Ю.).

Полигон инновационных идей

1. Арихин А. Л. «Бизнес-проект «Химчистка для автомобилей» (научный руководитель — Кокшарова Н. Г.).
2. Изъюрлов А. В. «Создание мастерской по декоративной обработке металла и древесины» (научный руководитель — Кокшарова Н. Г.).
3. Кузнецов А. С. «Музей уличного искусства» (научный руководитель — Кокшарова Н. Г.).
4. Макурина А. А., Кузнецова А. А., Русяева Д. М. «Флористическая строительная мастерская «Пейзаж» (научный руководитель — Дымова О. В.).
5. Созонова Е. Н. «Разработка проекта термической обработки отходов с производством энергоресурсов по заказу МО ГО Сыктывкар» (научный руководитель — Ростиллов В. В.).
6. Хапин Е. В. «Технология и перспектива производства скейтбордов в Республике Коми» (научный руководитель — Кочева М. Н.).

СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



«Использование теории графов для расчета производительности технологического процесса харвестера»

Докладчик: Арихин Алексей Леонидович
студент 2 курса, направление подготовки
«Технологические машины и оборудование»
(профиль «Машины и оборудование лесного комплекса»).

Научный руководитель: Свойкин В.Ф. ,
к.т.н., доцент

Сыктывкар 2021

Актуальность

1. Плантационные леса позволяют не нарушать целостность экосистемы, что особо важно при лесозаготовке.
2. Для работы лесозаготовительной машины необходимо создавать условия для эффективной производительности харвестера.
3. Необходимо изучать и разрабатывать новые технологии по выращиванию плантационных лесов, необходимых для заготовки древесины.



Основные понятия

1. **«Моделирование»** – метод воспроизведения и исследования определенного фрагмента действительности (предмета или явления), основанный на представлении объекта с помощью модели.
2. **«Модель»** – (переводе с латинского означает «мера, образ, способ»), возникло в процессе опытного изучения мира.
3. **«Лесная плантация»** – это участок лесных земель, на которых выращивают древесные и кустарниковые породы для получения ценных сортиментов древесины.
4. **«Теория графов»** (в переводе с греческого «граф» – пишу, описываю). Основатель теории графов швейцарский ученый Леонард Эйлер (1707-1882), решивший в 1736 году известную в то время задачу о кёнигсбергских мостах.

Цели и задачи исследования

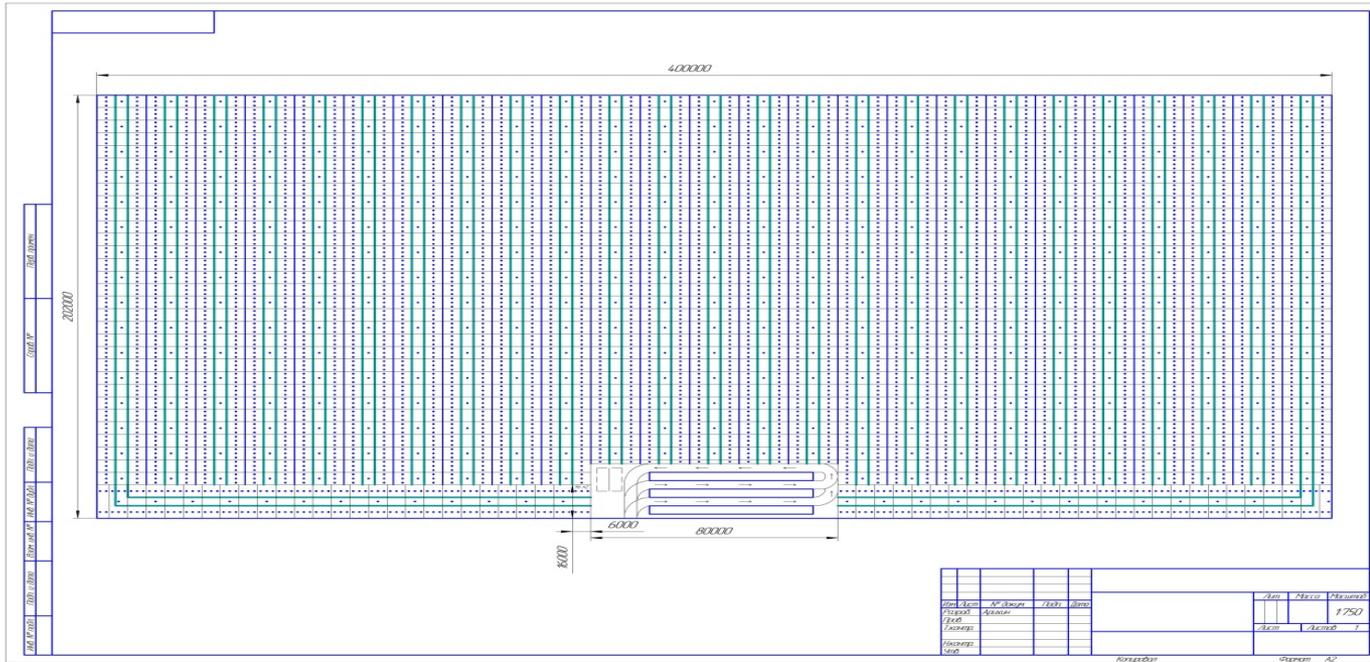
Цель – смоделировать технологический процесс харвестера, используя теорию графов для расчета его производительности.

Основные задачи:

- 1) Смоделировать делянку плантационного леса при помощи САПР «Компас» и процесс обработки одного дерева харвестером.
- 2) Рассчитать время цикла обработки одного дерева и построить граф обработки одного дерева харвестером.
- 3) Смоделировать процесс обработки деревьев харвестером в час; рассчитать производительность харвестера в час и построить граф обработки деревьев харвестером в час.
- 4) Сравнить производительность харвестера с учетом уже имеющихся показателей.
- 5) Сделать выводы и рекомендации.

Моделирование деланки плантационного леса при помощи САПР «Компас»

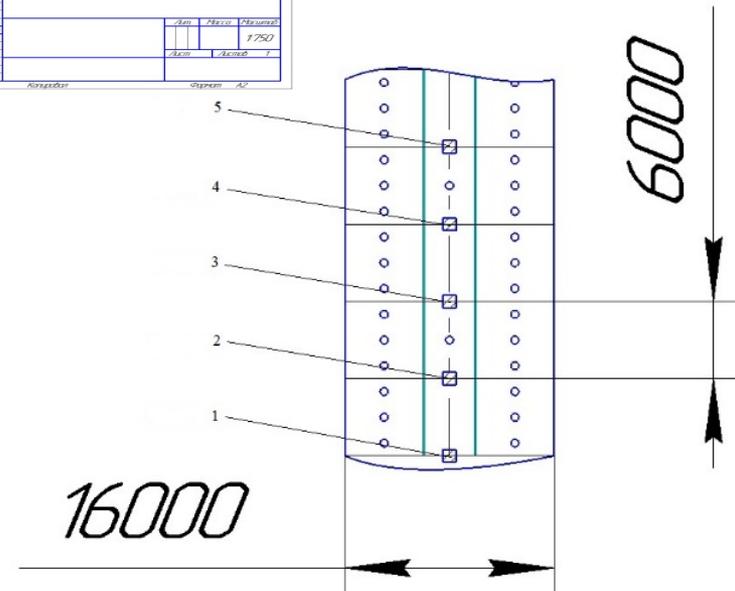
Схема деланки плантационного леса



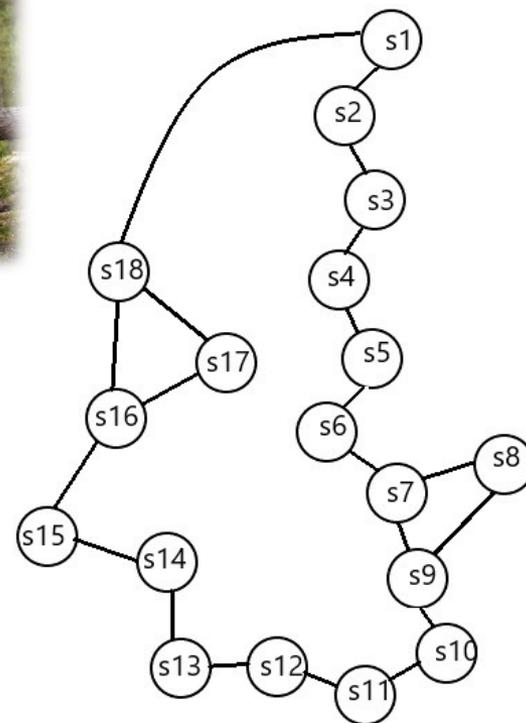
Фрагмент пасеки плантационного леса



- 1 – 1 стоянка харвестера;
- 2 – 2 стоянка харвестера;
- 3 – 3 стоянка харвестера;
- 4 – 4 стоянка харвестера;
- 5 – 5 стоянка харвестера.



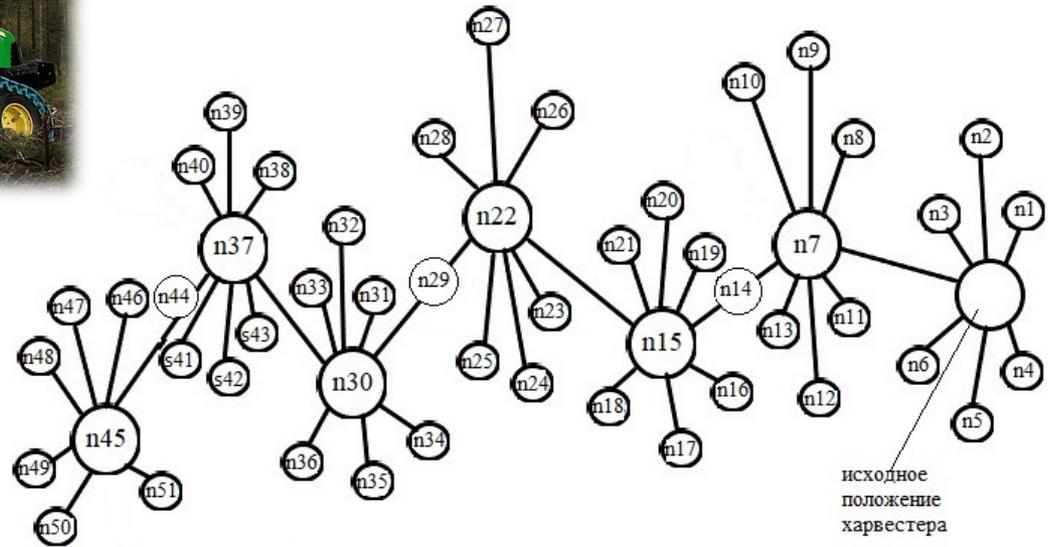
Расчет время цикла обработки одного дерева харвестером



$T_{\text{ц}} = 80$ секунд

Граф обработки одного дерева

Расчет производительности харвестера в час



Граф обработки деревьев харвестером в час

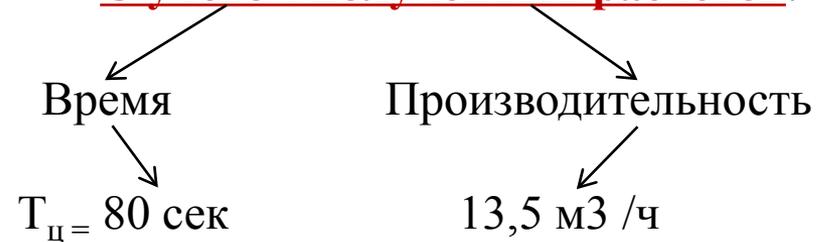
$$\Pi = \frac{3600 * 0,3}{80} = 13,5 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Сравнение производительности харвестера с учетом уже имеющихся

Имеющиеся данные



С учетом полученных расчетов:



Результаты указывают, что на плантационных делянках эффективность харвестера выше, чем в обычном лесе.



Заключение

1. Моделирование технологического процесса харвестера с использованием теории графов позволило:

- получить математические расчеты производительности харвестера .
- сравнить их с уже имеющимися данными производительности харвестера.
- учитывать данную технологию при обработки деревьев харвестером.

2. Необходимо создавать плантационные леса для увеличение производительности харвестера; для обеспечения целостности экосистемы, сохранение и усиление высокой природоохранной ценности лесов.

3. Предложенная модель делянки – будет способствовать социально-экономическому развитию лесной отрасли (создание рабочих мест, повышение производительности труда, квалифицированные кадры).



«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ В ЛЕСНОЙ И МЕБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

Докладчик - студент 3 курса направления подготовки 35.03.02 ТЛЗиДПП (профиль «Технология деревообработки») Мишарин Виктор Николаевич.

Научный руководитель: Кочева М. Н., ст. преподаватель кафедры лесного хозяйства и деревообработки.

АКТУАЛЬНОСТЬ И ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность темы:

В создании экологически чистого стенового материала для возведения малоэтажных домов – «Экоэлстар».

Цель - изучение и внедрение технологического процесса получения качественной однородной рабочей смеси в условиях Республики Коми.



ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Улучшение организации сбора отходов лесопиления и мебельного производства, их полное использование и производство из них экономически выгодных изделий, пользующихся спросом на рынках сбыта.



стружка



Мелкая мебельная
фракция после раскроя
ЛДСП



опилки

2. Разработать и предложить технологию изготовления композиционного материала из древесных отходов, получив новый стеновой блок под названием «Экоэлстар», для малоэтажного домостроения в Республике Коми.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изготовление блоков на малых и средних деревоперерабатывающих предприятиях Республики Коми существенным образом улучшит:

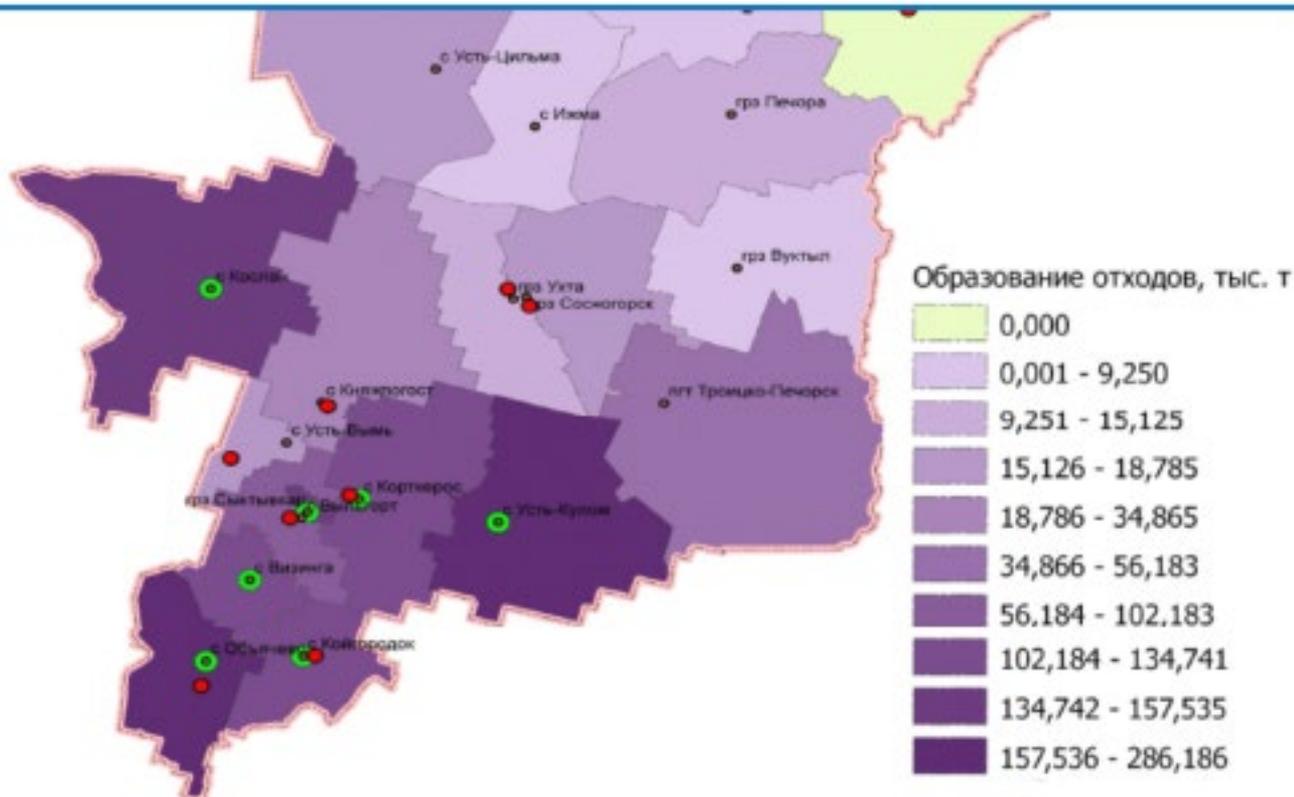
- строительство жилых поселков, которое приведет к значительному снижению количества древесных отходов;
- экологичность и долговечность полученного продукта;
- обеспечение экологической безопасности предприятия;
- переработка отходов – дополнительная прибыль;
- снизит уровень безработицы в сельских местностях РК;



ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

Образование древесных отходов в муниципальных районах Республики Коми

Масса образуемых древесных отходов в Республике Коми – 500-600 тыс. т/год (официальная статистика).
Экспертная оценка – не менее 1,5 млн. т/год



ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

Пути и направления использования отходов

непосредственное использование без предварительной переработки

использование путем механической переработки

использование с помощью химической переработки

комбинированный способ использования

Способы использования вторичного сырья

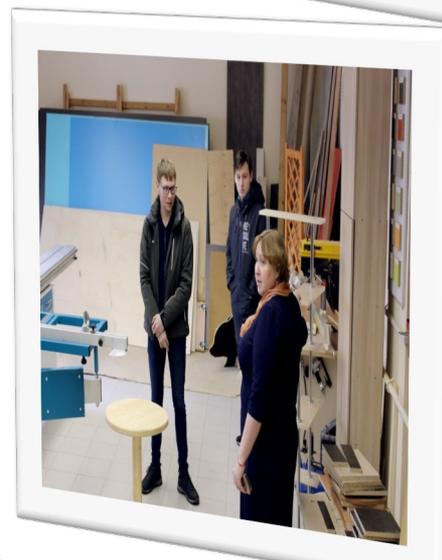
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

ОБРАЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА

- Учебно-производственная лаборатория инновационных технологий в мебельной и деревообрабатывающей промышленности.



ПОЛУЧЕНИЕ НОВОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА «ЭКОЭЛСТАРА»



Вода из крана



Мелкая фракция расквора плитных материалов



Опилки лесопиления



Жидкое стекло



контейнер



Клас с	Марк а	Предельная нагрузка	
		МПа	кг/см ³
B42,5	M500	42,5	500

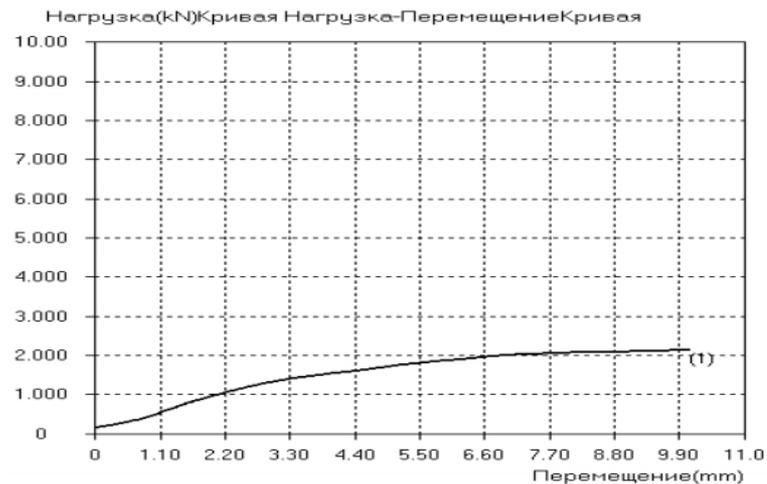
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТНОШЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ В ОБРАЗЦАХ «ЭКОЭЛСТАР»

Компоненты образцов экопродукта	Образец №1 %	Образец №2 %
Древесные отходы	Стружка 19,54	Мебельная фракция (мука) 23,04
Раствор стекла натриевого	1,16	1,26
Портландцемент М500	25,6	31,41
Вода	53,38	41,55

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗЦОВ «ЭКОЭЛСТАРА»



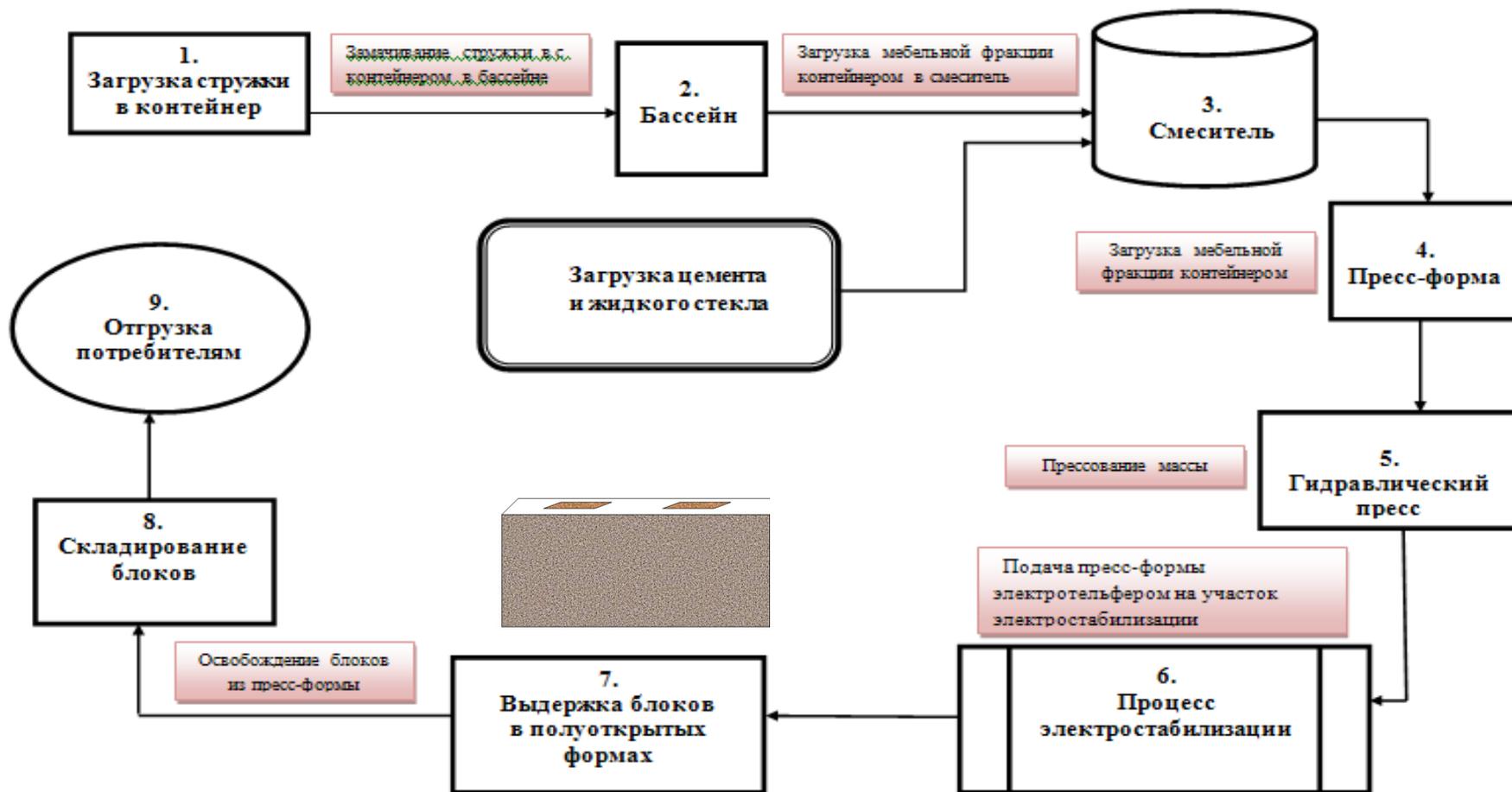
Разрушение экоэлстара на основе столярной стружки
(хвойная порода - сосна)



Разрушение экоэлстара на основе мебельной фракции
(муки)

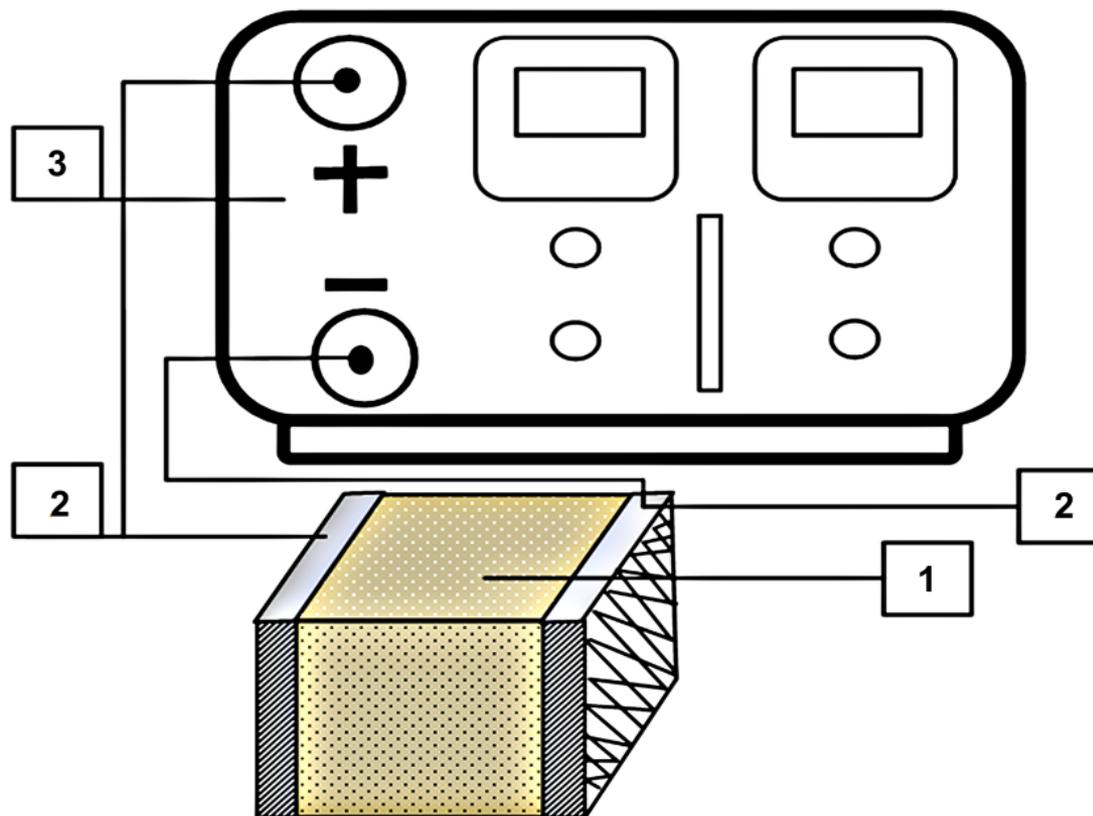
Древесный наполнитель образца	Прочность, кН	Плотность, кг/м ³
Столярная стружка или опилки	5,92	409
Мебельная фракция (мука)	5,3	426

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА «ЭКОЭЛСТАРА»



Структурная схема технологического процесса электростабилизированного Экоэлстара

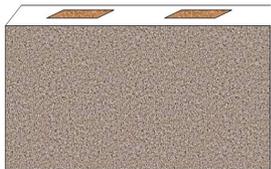
СХЕМА ПРЕДЛОЖЕННОГО ВАРИАНТА ПОЛУЧЕНИЯ «ЭКОЭЛСТАРА»



Процесс электростабилизации блоков:
1-материал, 2- электроды, 3 - источник тока.

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ «ЭКОЭЛСТАРА»

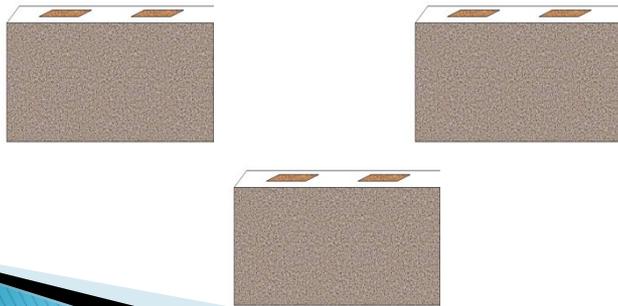
- ✓ Низкая теплопроводность
- ✓ Прочность
- ✓ Морозостойкость
- ✓ Хорошая звукоизоляция
- ✓ Легкий вес
- ✓ Экологичность и долговечность
- ✓ Негорючесть
- ✓ Легкость обработки



- ▶ К минусам можно отнести невысокую точность геометрических размеров.

Вывод

1. Рациональное обращение с древесными отходами позволит сократить производственные расходы и улучшить экологическую ситуацию.
2. Анализируя приведенные исследования, можно рекомендовать для внедрения в Республике Коми – производство «Экоэлстара» как стенового материала для строительства домов.



СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



*Посвящается 100-летию образования
Республики Коми*

«КОМИ ПАРМА В СИМВОЛИКЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ»

Проект выполнила:

Русяева Дарья, студентка 3 курса направления подготовки
«Ландшафтная архитектура».

Руководитель: Дымова О. В., д.б.н.

Сыктывкар 2021

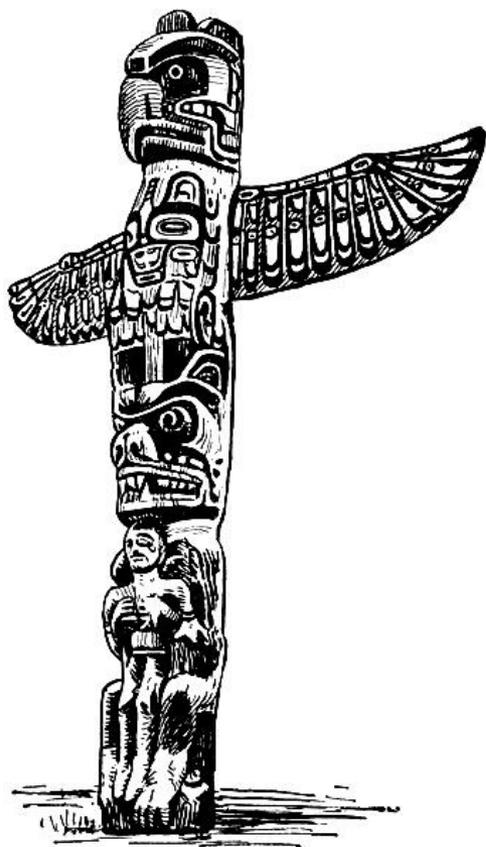
АКТУАЛЬНОСТЬ И НАУЧНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

Цель – раскрыть содержание государственных символов Республики Коми; показать их значимость и важность

Задачи :

- ✓ Изучить историю геральдики
- ✓ Рассмотреть государственные символы Республики Коми
- ✓ Оформить к 100-летию стенд, используя государственные символы Республики Коми
- ✓ Вызвать уважение к Республике Коми и ее суверенитету

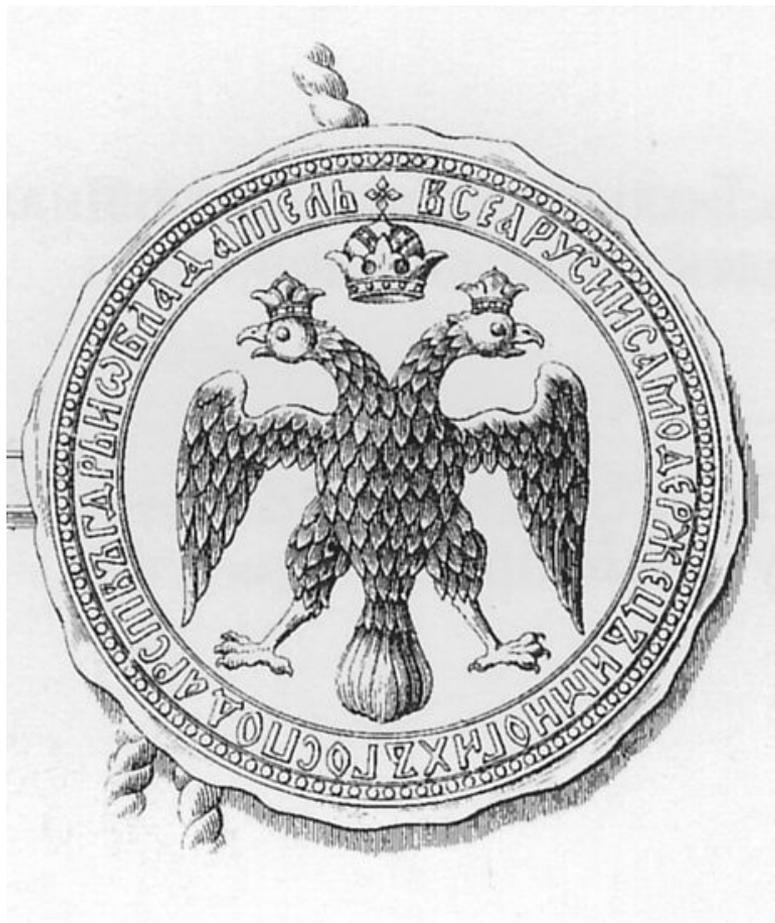
Истоки. Рождение гербов



Первый прототип герба - **тотем**



Эмблемы Афин на монетах



Гербовый знак Ивана III

Личные гербы дворян



Первый герб Республики Коми



Герб принят в конце XVI века. Основой послужила удорская эмблема

Советский герб Республики Коми



1937 год



1978 год

Действующий герб Республики Коми



Герб принят 6 июня
1994 года. Выполнен
в пермском зверином
стиле

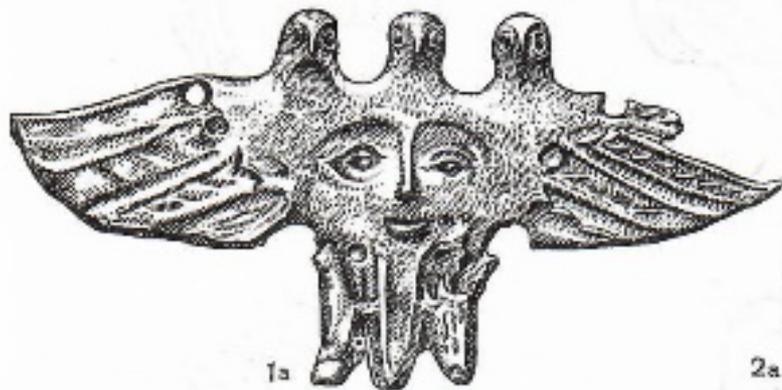
МОТИВ ПТИЦЫ



1



2



1a



2a

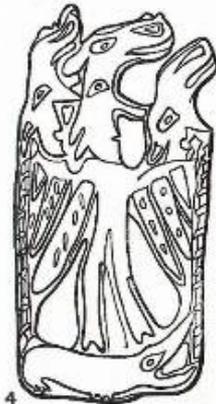
- Государственность
- Сильная власть
- Открытость
- Радужие
- Развитие

Мотив человека



- Свет
- Добро
- Благополучие
- Плодородие

Мотив лося

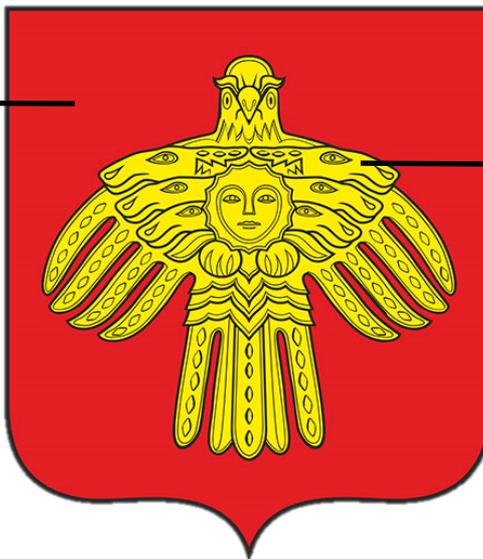


- Красота
- Благородство
- Сила
- Гармония
- Миропорядок
- Устойчивость

Символика цветов герба

Красный

- Мужество
- Отвага
- Храбрость
- Героизм
- Уверенность
- Любовь к Родине
- Движение вперед
- Развитие



Желтый

- Могущество
- Господство
- Власть
- Знатность
- Богатство
- Справедливость
- Великодушие

- ❖ Весеннее теплое солнце
- ❖ Материнство
- ❖ Рождение

Гербы районов и городов Республики Коми



Государственный флаг Республики Коми



- ▶ Небесное начало
- ▶ Величие и бескрайность севера
- ▶ Надежда
- ▶ Изобилие
- ▶ Необъятная коми парма
- ▶ Снег
- ▶ Простота
- ▶ Красота северной природы

Государственный гимн Республики Коми

(слова В. Савина в редакции В. Тимина на коми языке,
в редакции А. Шергиной, А. Суворова на русском языке)

Ылын-ылын Войвылын
Джуджыд парма сулалö.
Парма шöрын варыш поз
Кыпыд горön шыалö.

Лэбзьöй, повтöм варышьяс,
Вына бордьяс шенышtlöй,
Веськыд туйöд нуödöй,
Коми мусö югдödöй!

Север, наш родимый край,
Глубоки твои снега,
Холодны твои ветра,
Высока твоя тайга!

Нас несут через века
Соколиные крыла.
Коми край, твоя судьба
Благодатна и светла!

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- ✓ Государственные символы – это очень важные элементы для республики, олицетворяющие ее идентичность и суверенитет.
- ✓ Герб, флаг и гимн Республики Коми – формируют чувство патриотизма, уважение к истории и гордость за народ.



Доклад-презентация «ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Выполнила: Созонова Е. И.,
студентка 3 курса направления
подготовки «Строительство».
Научный руководитель:
Микова Е. Ю.

Сыктывкар, СЛИ, 21 апреля 2021 года



ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в Арктике строятся портовые терминалы, прокладываются железные дороги.

В планах:

- Создание горно-металлургического комбината и морского терминала по перевалке минеральных удобрений в Мурманской области;
- Строительство горнодобывающего предприятия на архипелаге Новая Земля;
- Освоение каменноугольного месторождения на Таймыре.
- Модернизация порта «Витино» (Мурманская область) и «Беломорской нефтебазы».

На первоначальном этапе инвестиции составят 110 млрд рублей.



ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ



Цель работы - изучение и анализ инновационных строительных энергосберегающих технологий примененных в освоении арктических территорий

Задачи:

1. Изучить инновационные технологии, примененные при строительстве Арктического трилистника на о. Земля Александры;
2. Проанализировать основные новации в строительстве, примененные в арктической зоне;
3. Исследовать термическое сопротивление различных видов сэндвич - панелей;
4. Сделать выводы по результатам исследования.

Актуальность темы состоит в том, что энергосберегающие технологии интенсивно внедряются во всех видах экономической деятельности и играют значительную роль при освоении природных богатств Арктики и прилегающих территорий.

АРКТИЧЕСКИЙ ТРИЛИСТНИК



Служебные помещения с аппаратурой,
назначение которой не разглашается

Тренажерный зал со спортивными снарядами

Палата для больных

Стоматологический кабинет

Кабинет врача

Процедурная

Комнаты для военных со всеми удобствами (таких на базе много)

Оранжерея (цветы, деревья, комнаты отдыха)

Класс подготовки специалистов

Актовый зал

Большой обеденный зал, где одновременно могут питаться более 100 человек (на завтрак, обед и ужин предлагается на выбор несколько блюд)

Склад продовольствия (система долговременного хранения продуктов)

Дмитрий ПОЛУХИН

Теннисный зал (большой корт)

Бильярдная

Галерея со смотровой площадкой (можно наблюдать за белыми медведями, когда они навдываются на базу)

Атриум (культурно-развлекательный центр)

Переход



СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ



Все сооружения и здания получили свайный фундамент, использование которого обусловлено наличием вечной мерзлоты





КРЫТЫЕ УТЕПЛЕННЫЕ ПЕРЕХОДЫ

Все основные здания базы соединены друг с другом при помощи большого числа крытых утепленных переходов.



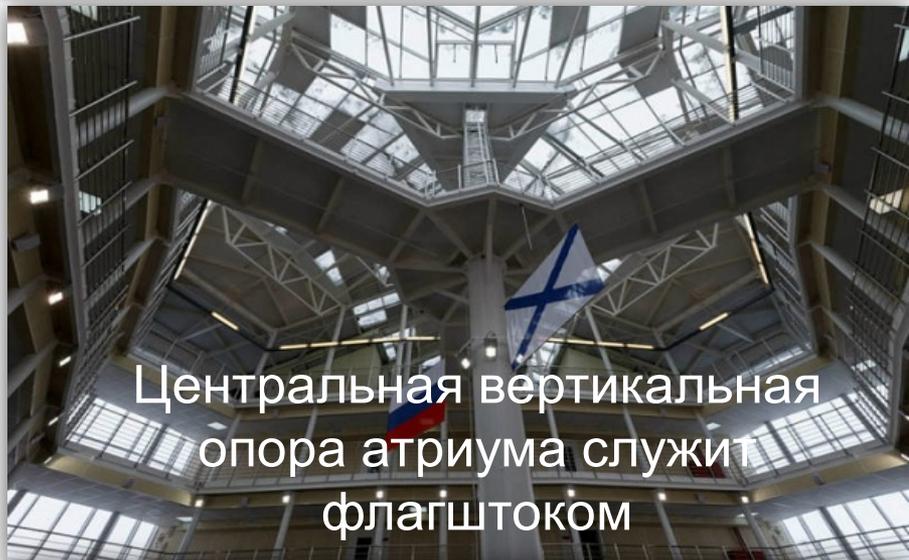
БОКОВЫЕ КОРПУСА



Для получения требуемых характеристик прочности и с целью решения некоторых других задач они выполнены в форме сферических куполов или усеченных эллипсоидов.



АТРИУМ И ЖИЛЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ



Центральная вертикальная опора атриума служит флагштоком



У боковых стен атриума на 1 этаже находятся информационные стенды



Жилые помещения



Жилые помещения

ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ДОСУГА



Зал для бильярда



Зал для настольного тенниса

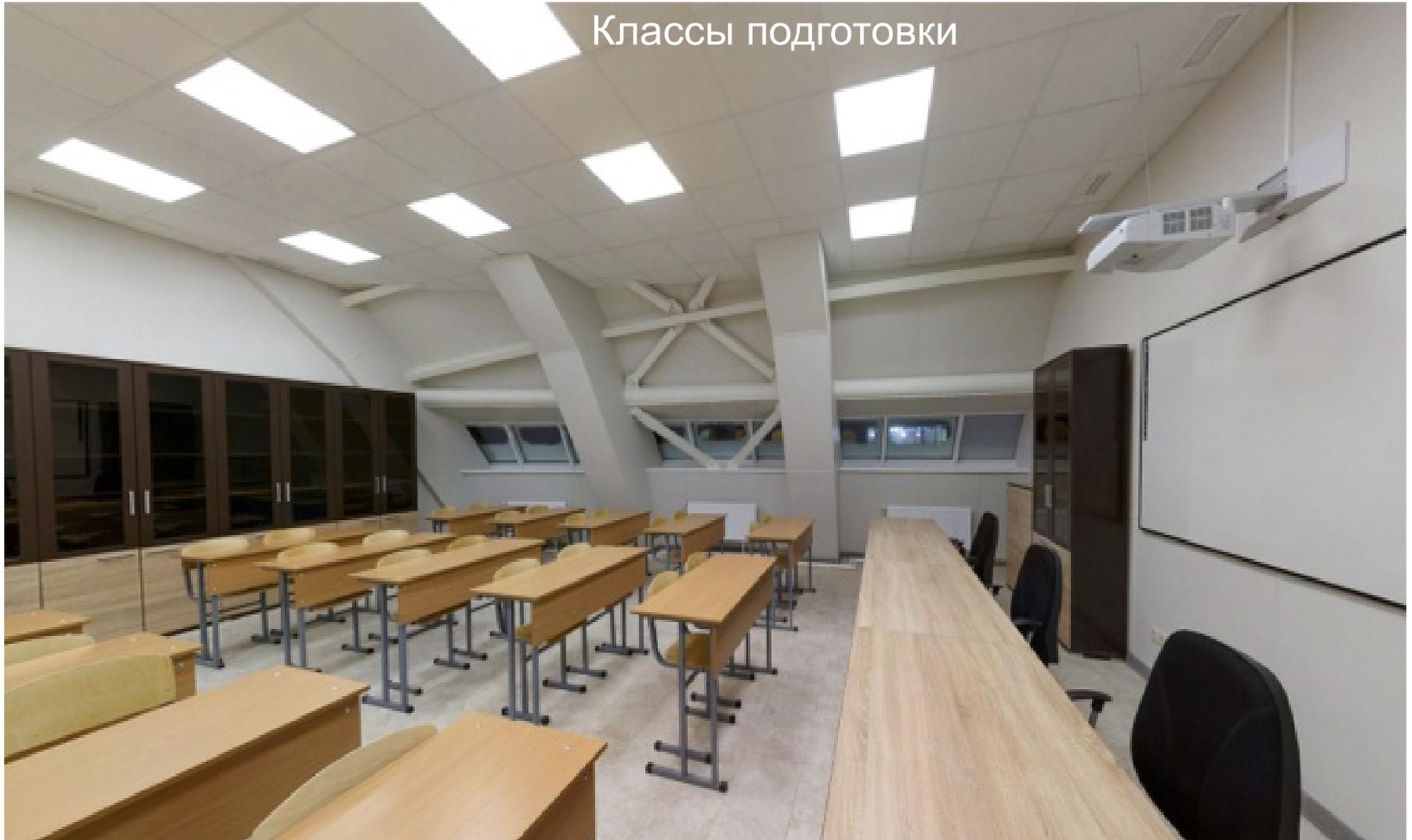


Оранжерея

АДМИНИСТРАТИВНЫЙ БЛОК



Классы подготовки



БЛОК МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



Кабинет врача



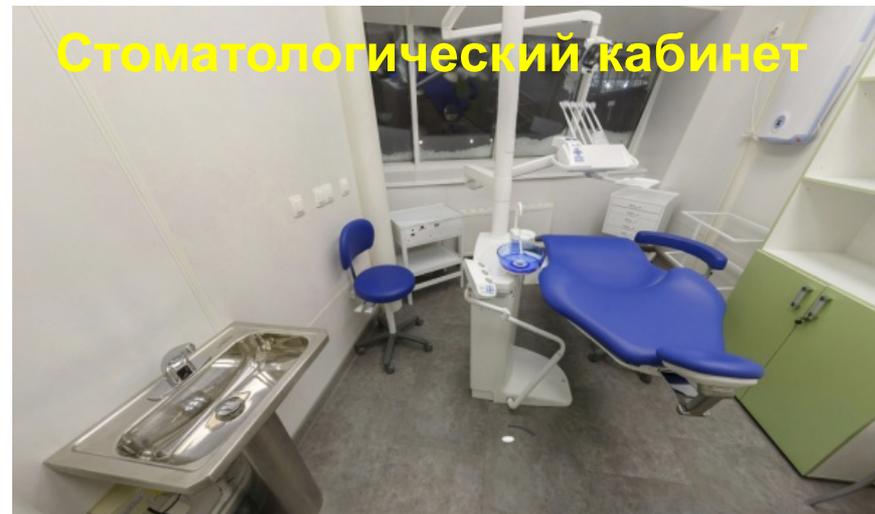
Процедурная



Палата для больных



Стоматологический кабинет



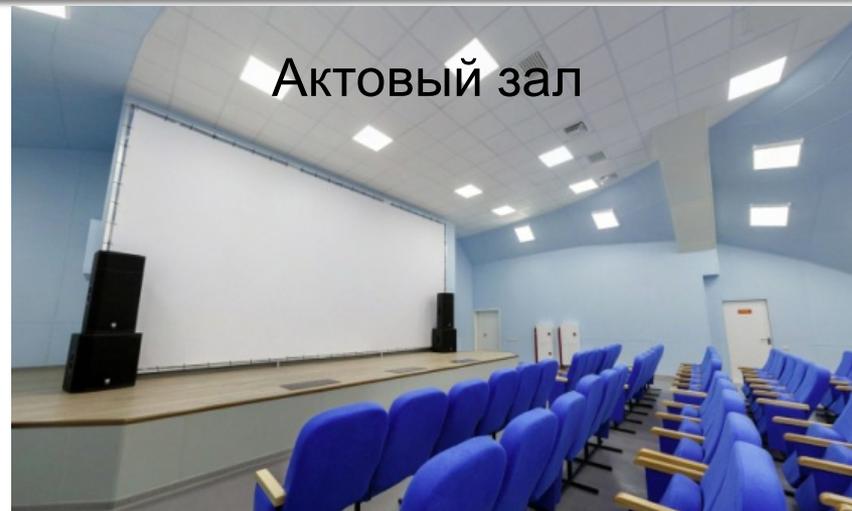
БЛОК МЕД. ОБСЛУЖИВАНИЯ И БЛОК ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ



Тренажерный зал



Актовый зал



Обеденный зал № 1



Обеденный зал № 2

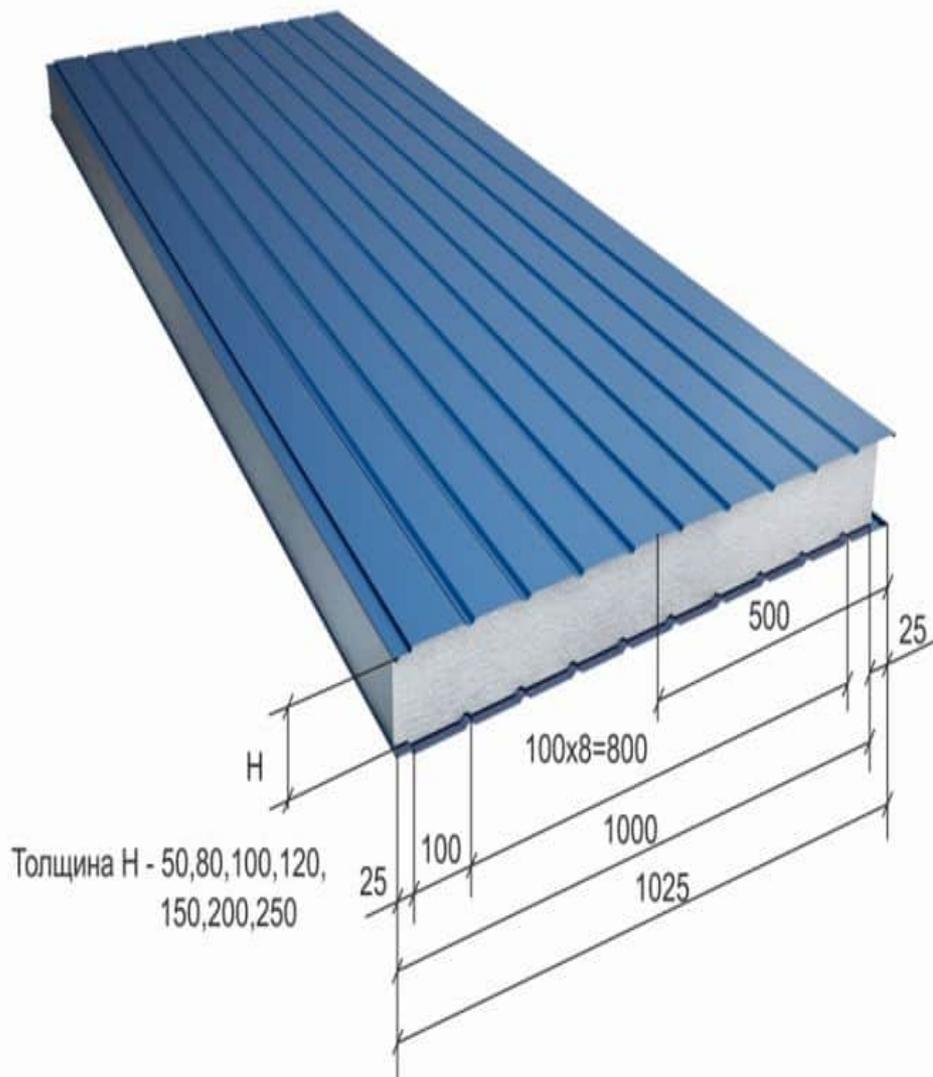


ДРУГИЕ ОБЪЕКТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА



На базе имеются гаражи и мастерские для техники, склады различного назначения, автономный энергоблок с электростанцией и котельной, водоочистная станция, канализация и т.д. Для приема горюче-смазочных материалов на острове построена береговая насосная станция, при помощи которой топливо может перекачиваться прямо с танкеров на соответствующие склады. Кроме того, на базе «Арктический трилистник» была построена деревянная часовня.

СЭНДВИЧ - ПАНЕЛЬ



По функциональному назначению выделяют следующие виды панелей:

стенные;
кровельные.

По типу теплоизоляции выделяют панели, сердечник которых изготовлен из:

минеральной ваты;
стекловолокна;
пенополиуретана;
пенополиизоцианурата
(усовершенствованный
пенополиуретан);
пенополистирола;
нескольких материалов
(комбинированные).

ВИДЫ СЭНДВИЧ ПАНЕЛЕЙ ПО ТИПУ ОБШИВКИ



- С обшивкой из металла.
- С обшивкой из гипсокартона, фанеры, ДВП, ЦСП .
- С обшивкой из ПВХ.
- С бумажной обшивкой.

ВИДЫ СЭНДВИЧ ПАНЕЛЕЙ ПО ТИПУ ПОЛИМЕРНОГО ПОКРЫТИЯ

- Полиэстер (обозначается PE).
- Пластизоль.
 - Полидифторионад (обозначается PDVF).
 - Пурал (обозначается Pural).



СВОЙСТВА СЭНДВИЧ ПАНЕЛЕЙ

- **Прочность** Объединенные в одну строительную систему сэндвич-панели способны выдержать горизонтальную нагрузку до 400 кг 1 кв.м., вертикальную – до 3 тонн.
- **Пожаробезопасность** Сооружения, построенные из КТП, соответствуют 3-ей степени огнестойкости. Продолжительность удержания огня – 1 час. Поверхности и внутренние силовые конструкции обрабатываются огнебиозащитным составом.
- **Экологичность** Соответствуют требованиям экологической безопасности.
- **Теплоизоляция** Средний коэффициент сопротивления теплопередаче варьируется от 3,2 до 4,7 кв.м*С/Вт, что соответствует установленному нормативу (превышает показатели строительных материалов, как брус, пенобетон, керамзитобетон, кирпич, бетон).
- **Звукоизоляция** Звукопоглощающая способность панели достигает 74 дБ, что соответствует кирпичной кладке толщиной более 2,5 м.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ СЭНДВИЧ ПАНЕЛЕЙ



- Быстрота выполнения строительных работ. Доступная цена.
- Обеспечение надежной механической защиты наряду с высокими теплоизоляционными свойствами.
- Не требуется дополнительное утепление здания.
- Плиты имеют небольшие габариты и вес. Нагрузка на основание дома не велика и на фундамент не расходуется много средств.
- Технология монтажа не предусматривает наличие особой строительной техники. Работы выполняются вручную.
- Не требуется декоративная отделка фасада, что экономит средства.
- Изделия защищены от влаги, солнечных лучей, грызунов.

Недостатки

- Постройка в целом слабо защищена от механических нагрузок.
- При экономии утеплителя, теплоизоляция сводится на нет.
- Следует учитывать нагрузку на стеновые панели, чтобы не допустить разрушения стены.



КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_{\text{Хлад}}} + \sum \frac{s_{\text{Ст}}}{\lambda_{\text{Ст}}} + \frac{1}{\alpha_{\text{Ср}}}}$$

Сопротивление
теповому потоку со
стороны хладагента

Тепловое
сопротивление
стенки аппарата

Сопротивление тепловому
потоку со стороны
охлаждаемой среды

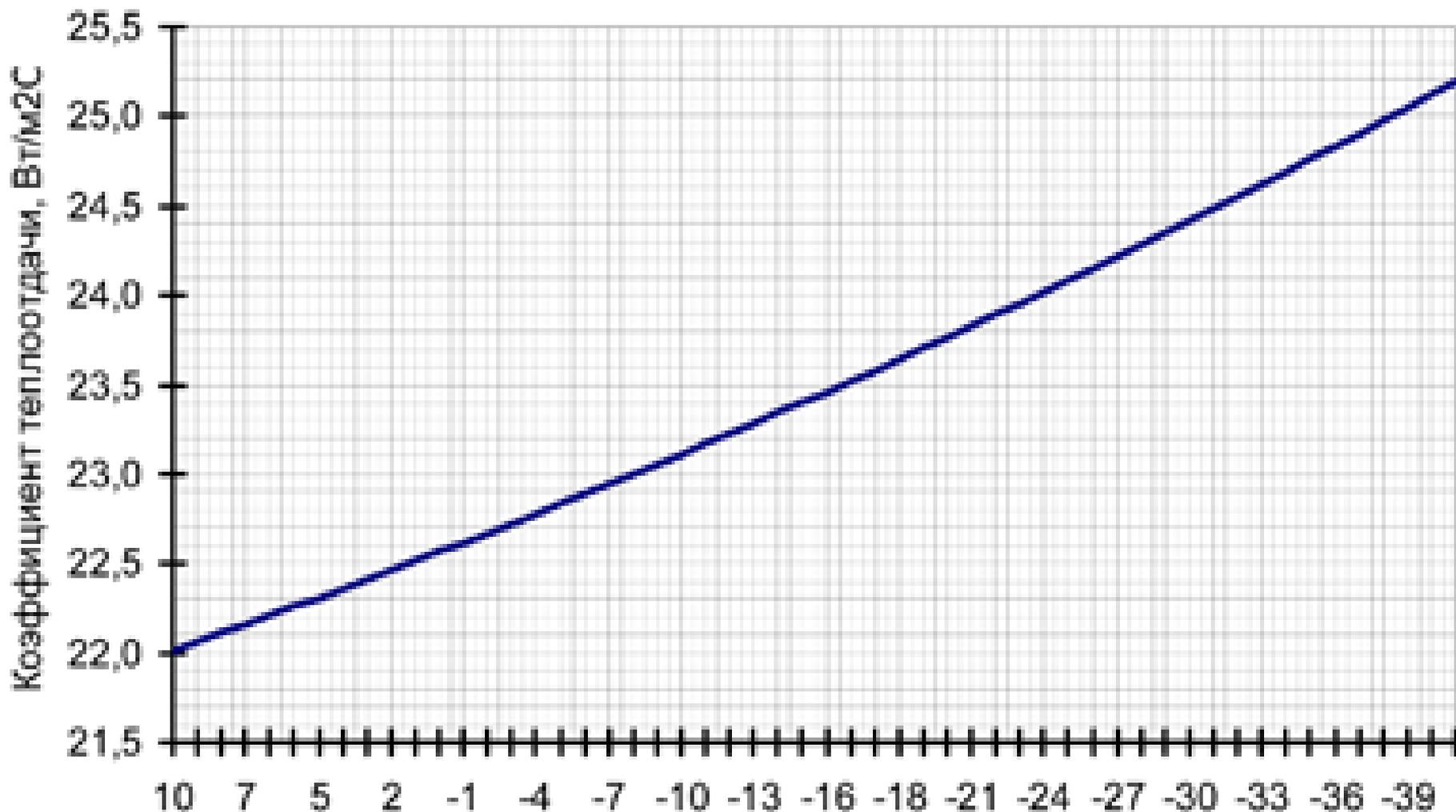
⇒ **Скорость процесса обратно пропорциональна сопротивлению!**

α = коэффициенты теплоотдачи

λ = теплопроводность материала стенки

s = толщина стенки

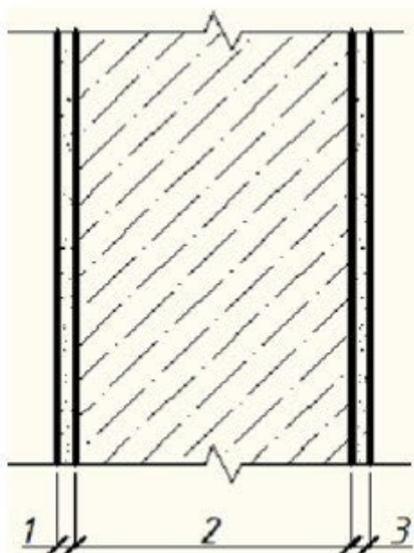
ЗАВИСИМОСТЬ КОЭФФИЦИЕНТА α ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ



СОПРОТИВЛЕНИЕ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ НАРУЖНОЙ СТЕНЫ



1. Сопротивление теплопередаче наружной стены



№ слоя	Наименование материала	$\delta, м$	$\rho_0, кг / м^3$	$\lambda, Вт / м^{\circ}C$
1	цементно песчаный раствор	0,02	1600	0,81
2	керамзитобетонная панель	0,35	1000	0,41
3	цементно песчаный раствор	0,015	1600	0,81

$$R_{\Sigma np} = \frac{1}{\alpha_B} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_H} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,81} + \frac{0,35}{0,41} + \frac{0,015}{0,81} + \frac{1}{23} = 1,055 \text{ м}^2\text{°C} / \text{Вт}$$

$$R_{\Sigma np} = 1,055 < R_{\min} = 2,2 \text{ м}^2\text{°C} / \text{Вт}$$

ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕРМИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ СЭНДВИЧ- ПАНЕЛЕЙ



№ п/п	Толщина сердечников сэндвич-панелей, мм	Толщина обшивки сэндвич панелей, мм	Теплопроводность материала обшивки сэндвич панелей Вт/м °С	Минеральная вата $\Lambda = 0,05$ М² °С/Вт	Пенополистирол $\Lambda = 0,042$ М² °С/Вт	Пенополиуретан $\Lambda = 0,022$ М² °С/Вт
1.	50	0,0007	17,5	1,155	1,346	2,428
2.	80	0,0007	17,5	1,755	2,056	3,731
3.	100	0,0007	17,5	2,155	2,538	4,700
4.	120	0,0007	17,5	2,555	3,012	5,610
5.	150	0,0007	17,5	3,155	3,726	6,973
6.	175	0,0007	17,5	3,655	4,322	8,110
7.	200	0,0007	17,5	4,155	4,917	9,245

СРАВНЕНИЕ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТЕНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ



Таблица сравнения теплотехнических свойств стеновых материалов и сердечников панелей из минеральной ваты теплопроводностью 0.05 Вт/м °С , в М

№ п / п	Материал стен	Теплопроводность материала Вт/м ² °С	Толщина сердечника, 50 мм	Толщина сердечника, 80 мм	Толщина сердечника, 100 мм	Толщина сердечника, 120 мм	Толщина сердечника, 150, мм	Толщина сердечника, 175 мм	Толщина сердечника, 200 мм
1	Древесина	0,15	0,150	0,240	0,300	0,360	0,450	0,525	0,200
2	Кирпич пустотел	0,35	0,350	0,560	0,700	0,840	1,050	1,225	1,400
3	Пенобетон	0,47	0,470	0,752	0,940	1,128	1,410	1,645	1,880
4	Кирпич красный	0,56	0,600	0,896	1,200	1,344	1,800	1,960	2,400
5	Керамзитобетон	0,73	0,730	1,168	1,460	1,752	2,190	2,555	2,920
6	Бетон	1,54	1,560	2,464	3,120	3,698	4,680	5,390	6,240

СРАВНЕНИЕ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТЕНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ



Сравнение теплотехнических свойств стеновых материалов и панелей из пенополиуретана теплопроводностью 0.022 Вт/м °С, в м.

№ п/п	Материал стен	Теплопроводность материала Вт/м ² °С	Толщина сердечника, 50 мм	Толщина сердечника, 80 мм	Толщина сердечника, 100 мм	Толщина сердечника, 120 мм	Толщина сердечника, 150 мм	Толщина сердечника, 175 мм	Толщина сердечника, 200 мм
1	Древесина	0,15	0,341	0,546	0,682	0,818	1,023	1,193	1,364
2	Кирпич пустотел	0,35	0,796	1,272	1,591	1,909	2,386	2,784	3,182
3	Пенобетон	0,47	1,068	1,708	2,136	2,563	3,204	3,738	4,272
4	Кирпич красный	0,56	1,273	2,036	2,545	3,054	3,818	4,453	5,090
5	Керамзитобетон	0,73	1,659	2,654	3,318	3,982	4,977	5,806	6,636
6	Бетон	1,54	3,500	5,600	7,000	8,400	10,500	12,250	14,000

СРАВНЕНИЕ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТЕНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ



Сравнение теплотехнических характеристик материалов



ВЫВОДЫ



Изучены инновационные технологии применяемые в строительстве военной базы Арктический трилистник.

Выявлено, что в Арктических районах для производственных и жилых зданий целесообразно применять свайные фундаменты, крыши в форме сферических куполов или усеченных эллипсоидов каркасные конструкции из сэндвич - панелей, обустройство закрытых переходов между корпусами.

При строительстве комплекса использовались современные материалы, позволяющие максимально эффективно сохранять тепло и почти полностью исключать потери энергии.

Из исследования теплотехнических свойств панелей очевидно, что они превосходят традиционные ограждающие конструкции в 2 - 5 раз.

Расчетами подтверждено, что панели обеспечивают теплоизоляцию, которую традиционные стеновые материалы обеспечили бы при их толщине от 2 до 6 метров.

Составленные таблицы рекомендуется использовать для подбора панелей при строительстве и реконструкции объектов в арктических широтах.

СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



**Учебно-инновационная лаборатория
«Полигон инновационных идей»**

БИЗНЕС-ПРОЕКТ «ХИМЧИСТКА ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ»

Проект подготовил: Арихин Алексей Леонидович,
студент 2 курса, направление подготовки
«Технологические машины и оборудование»
(профиль «Машины и оборудование лесного
комплекса»).

Руководитель: Кокшарова Н. Г.

Сыктывкар 2021

Цель проекта заключается в полной или частичной химчистке автомобиля

ОКВЭД для регистрации бизнеса:

- o **74.70.2** - «Чистка и уборка транспортных средств»
- o **50.20** - «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств»
- o **74.84** - «Предоставление прочих услуг»

Основные конкуренты

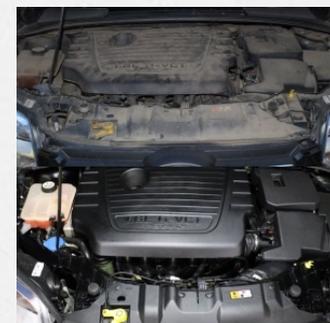
❖ В городе средняя конкурентность на предоставление качественных услуг в данной сфере.

❖ Количество автомоек огромно, но все они предоставляют стандартный комплекс услуг, который становится менее популярным у требовательных автовладельцев.



Предоставляемые услуги

- чистка отдельных пятен на внутренней обивке автомобиля;
- химчистка всей поверхности салона (детейлинг);
- детейлинг подкапотного пространства;
- предпродажная подготовка;
- полировка оптики;
- шумоизоляция автомобиля;
- комплексная мойка автомобиля.



Чистка салона подразумевает оказание одной или нескольких услуг на выбор водителя.

Целевая аудитория

Химический детейлинг
востребован в таких случаях,
как:

- ✓ приобретение б/у автомобиля;
- ✓ генеральная уборка машины;
- ✓ приобретение салона автомобиля поношенного, лоснящегося вида;
- ✓ появление стойких неприятных запахов в салоне (в том числе сигаретного);
- ✓ подготовка к продаже или сдаче в аренду автомобиля;
- ✓ Полировка.

Химическая чистка
автомобиля рассчитана на
всех автовладельцев, среди
которых можно выделить
следующих потребителей:

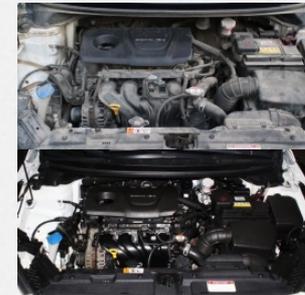
- ✓ автолюбители, любящие чистоту автомобиля;
- ✓ молодые родители;
- ✓ автодилеры;
- ✓ автоперекупщики;
- ✓ волонтеры, помогающие с перевозкой животных.

Закупка оборудования и материалов

№ п/п	Оборудование		Кол-во	Стоимость за ед., руб.	Сумма, руб.
1	Пылесос моющий Karcher SE 5.100		1	22590	22590
2	Пылесос хозяйственный Karcher WD 3P		1	8990	8990
2	Торнадор Tornado C-20		1	6000	6000
3	Компрессор FUBAG VCF/100 CM3		1	39680	39680
4	Парогенератор Karcher SC 2 Deluxe EasyFix Premium		1	13490	13490
5	Химические средства				10000
6	Распылитель помповый 1л AVS		1	400	400
7	Щетки для чистки кожи и тканей		2	540	1080
8	Салфетки из микрофибры		20	30	600
9	Машина полировальная HAMMER USM1200P		1	5990	5990
10	Набор полировочных губок				800
11	Мойка высокого давления Karcher K 5 Full Control		1	30390	30390
12	Спецодежда		2	2500	5000
				Итого	145010

Стоимость услуг (руб.)

- o химчистка всей поверхности салона (детейлинг) – 5000
- o чистка отдельных пятен на внутренней обивке автомобиля:
 - химчистка сиденья – 600
 - химчистка руля – 400
 - химчистка потолка – 1700
 - химчистка багажного отсека – 1000
- o детейлинг подкапотного пространства – 2000
- o полировка оптики – 1500
- o шумоизоляция автомобиля:
 - шумоизоляция двери – 700 (+ материал)
 - шумоизоляция крыши – 1200 (+ материал)
 - шумоизоляция пола – 2500 (+ материал)
 - шумоизоляция багажника – 2500 (+ материал)
- o установка чехлов на сиденья – 1000 (+ чехлы)
- o комплексная мойка автомобиля – 350



Экономический анализ доходов

- Средняя сумма заказов = **4500 рублей в день**
- Среднее количество рабочих дней в месяц = **21 день**
- Сумма дохода за месяц = $4500 * 21 = 94500$ **рублей**
- Сумма дохода за год = $94500 * 12 = 1134000$ **рублей**

Анализ расходов

Наименование расходов	Расход за месяц, руб.	Расход за год, руб
Открытие и ведение расчетного счета в банке		2200
Электроэнергия	~1500	~18000
Материальные затраты : химические средства, перчатки, обслуживание оборудования	~7000	~84000
Реклама (Вконтакте, Инстаграм)	4200	50400
<i>Заработная плата 2 работникам (По 23000 - 13 % НДФЛ = 20010 каждому)</i>	$20010 * 2 = 40020$	480240
<i>Выплата на пенсионное страхование (ПФР) за работников (22% от з/п)</i>		$480240 * 0,22 = 105652,8$
<i>Выплата на медицинское страхование (ФОМС) за работников (5,1% от з/п)</i>		$480240 * 0,051 = 24492,24$
<i>Выплата на социальное страхование (ФСС) за работников (2,9 % от з/п)</i>		$480240 * 0,029 = 13926,96$
1 % с дохода ИП		$(882000 - 300000) * 0,01 = 5820$
Выплата на обязательное пенсионное страхование (ОПС) за ИП		32448
Выплата на обязательное медицинское страхование (ОМС) за ИП		8426
Налог по УСН 6 %		$882000 * 0,06 = 52920$, сумма уменьшается на 50 % за счет выплаты страховых платежей за ИП = $52920 * 0,5 = 26460$
Итого		926266

Также гос.пошлина за регистрацию ИП = 800 рублей + изготовление печати = 500 рублей = 1300 рублей

Сроки окупаемости проекта

- o Доход составил **1134000** рублей в год
- o Расходы составили **926266** рублей в год
- o Прибыль = Доход – расходы = 1134000 – 926266 = **207734** рублей в год (**17311,17** рублей в месяц)
- o Срок окупаемости проекта = Сумма, затраченная на приобретение оборудования / прибыль (в месяц) = **145010 / 17311,17 ~ 8,38** месяца

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ проекта:	ВОЗМОЖНОСТИ ПРОЕКТА:	СЛАБЫЕ СТОРОНЫ ПРОЕКТА:	УГРОЗЫ ПРОЕКТА:
<ul style="list-style-type: none">➤ Большой спектр предоставляемых услуг➤ Высокое качество предоставляемых услуг	<ul style="list-style-type: none">➤ Возможности создания новых точек➤ Возможности предоставления услуг по химчистке мебели на выезде	<ul style="list-style-type: none">➤ Плохая подъездная дорога (400 метров по плитам)	<ul style="list-style-type: none">➤ Случайное повреждение имущества клиента;➤ Поломка или порча оборудования



Учебно-инновационная лаборатория «Полигон инновационных идей»

Проект: «Создание мастерской по декоративной обработке металла и древесины»



Выполнил: Изъюров Андрей Вячеславович, студент 1 курса
ТТФ направления подготовки «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов» (профиль
«Автомобильный сервис»).

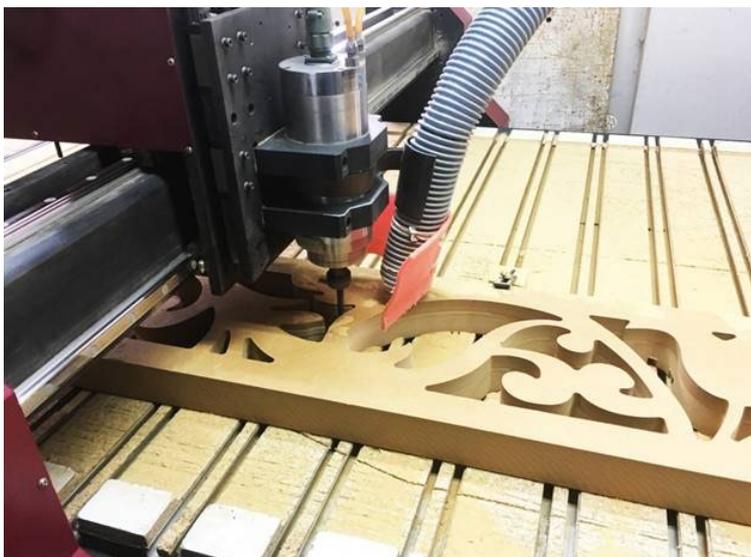
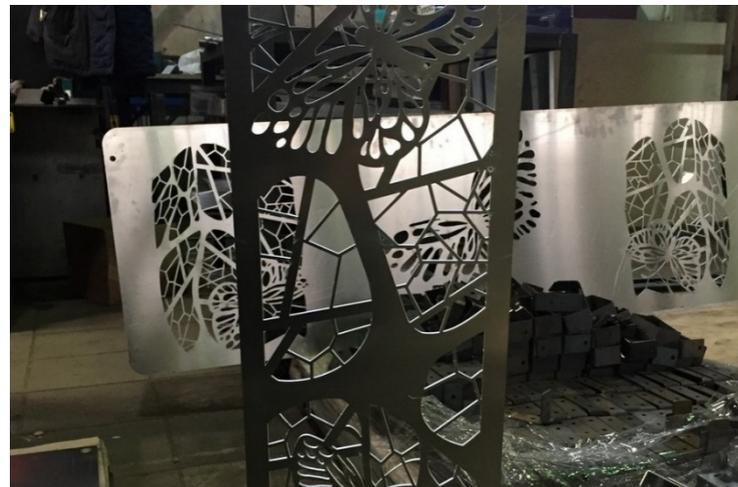
Руководитель проекта – Кокшарова Наталья Геннадиевна.

ПРИМЕРЫ РАБОТ

По дереву



По металлу



ПРИМЕНЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Фрезерный станок с ЧПУ

(ЧПУ «числовое программное управление»)

- **Позволяет оказывать целый набор услуг, вокруг которых можно создать свой бизнес.**

Название: «МАСТЕРСКАЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ИЗДЕЛИЙ:
«ЦВЕТОЧЕК»

Цель: организация мастерской выполняющей декоративную обработку металла и древесины, с помощью фрезеровочного станка с ЧПУ, на заказ и продажу.

Задачи:

1. Нарботать клиентскую базу со своими заказами.
2. Стать конкурентоспособными
3. Приобрести станки
4. Расширять количество услуг и объём производства

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

1. Разнообразный ассортимент изделий как из металла, так и из дерева под заказ.
2. Качественное и быстрое изготовление любого заказа.
3. Бесплатная доставка по городу Сыктывкарю.
4. Разнообразие скидок и услуг.



ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ЛИЗИНГ



JET JMD-939GHV DRO
Широкоуниверсальный
фрезерный станок



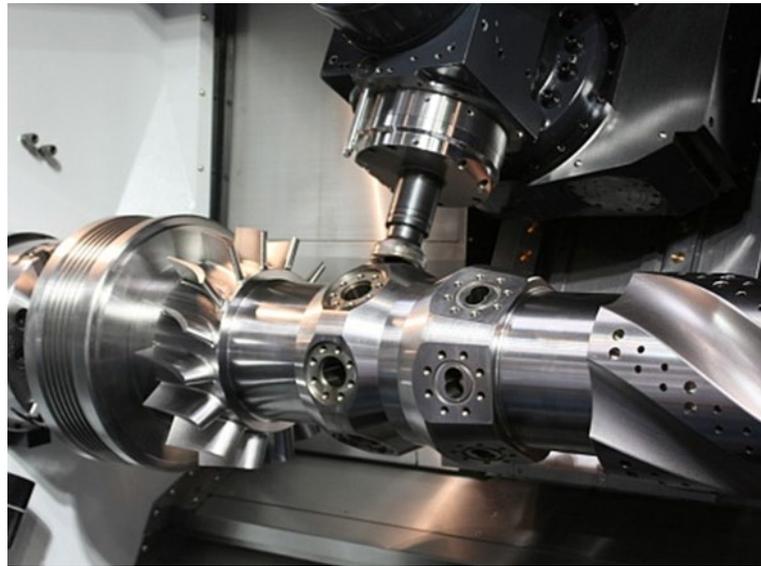
JET GHV-1340A DRO Токарно-
винторезный станок



Станок
ленточнопильный JET
MBS-910CS

Расценки на ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ

1 500 руб. / нормо-час



- ✓ принимаются в работу индивидуальные заказы;
- ✓ предоставляется гарантия на поставляемые изделия;
- ✓ при необходимости производятся сверлильные услуги и шлифовальную обработку при выполнении токарно-фрезеровочные работ по металлу;
- ✓ соблюдаются технические условия и стандарты при производстве деталей любой сложности;
- ✓ выполняются токарно-фрезерные работы быстро и принимаем срочные заказы.

ЦЕНА НА ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ ПО МЕТАЛЛУ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКОВ

Материал	Стоимость фрезерных работ	Стоимость токарных работ
сталь	от 1000 руб./ час	от 100 руб. за шт.
закаленная сталь	от 1000 руб./ час	от 100 руб. за шт.
нержавеющая сталь	от 1000 руб./ час	от 100 руб. за шт.
бронза	от 1000 руб./ час	от 300 руб. за шт.
чугун	от 1000 руб./ час	от 300 руб. за шт.
алюминий	от 800 руб./ час	от 300 руб. за шт.
латунь	от 900 руб./ час	от 300 руб. за шт.
медь	от 1000 руб./ час	от 300 руб. за шт.

Окончательная стоимость заказа формируется исходя из:

- сложности деталей;
- объема заказа (на заказы от 500 штук предоставляется скидка);
- срочности изготовления;
- размеров заготовки.

РАСЦЕНКИ НОРМОЧАСОВ ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНЫХ РАБОТ

Вид работ	Стоимость норм. /час.
Фрезеровка длинных деталей (от 450 мм)	от 990 руб.
Фрезеровка крупногабаритных изделий	от 1000 руб.
Фрезеровка труб	от 1000 руб.
Зубофрезерные работы	от 500 руб.
Токарная обработка крупногабаритных деталей	от 700 руб.
Токарно-винторезные работы	от 700 руб.
Токарная обработка поверхностей	от 700 руб.

ПЛАН ПЕРСОНАЛА (руб.)

Должность	Часовая ставка (руб./час.)	Часы работы	Фонд З/П за месяц (руб.)	Фонд З/П за год (руб.)
Мастер	170	12	40800	489600
Водитель	100	8	16000	192000
Грузчик	100	8	16000	192000
			ВСЕГО:	873600

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН

Источники инвестиций для начала реализации бизнес-проекта

Наименование	Сумма (руб.)
Общая стоимость затрат, необходимых на реализацию проекта, всего	4 900 000
Из них за счет собственных средств	2 000 000
Потребность в заемных средствах (кредите)	3 000 000

Характеристики потребности в заемных средствах (кредите) (руб.)

Вид заимствования	по кварталам 2022				2023	2024	Всего
	1	2	3	4			
Кредит привлечен (планируется привлечь) в <u>РоссельхозБанк</u> (наименование финансово-кредитной организации) под <u>9</u> % годовых, сроком на <u>3 года</u> .							
Поступление кредитных средств	3 000 000	-	-	-	-		3 000 000
Выплаты основного долга и процентов по кредиту	316 575	311 705	306 712	301 041	1 146 034	1 056 127	3 438 194

Планируемые показатели поступления доходов (руб.)

	по кварталам 2022				2023	2024	Итого
	1	2	3	4			
Планируемые доходы	479400	479400	431460	479400	1 900 000	1 900 000	5 669 660
Поступление собственных средств	2 000 000				600 000	500 000	3 100 000
Поступление заемных средств	3 000 000						3 000 000
ИТОГО	5 479 400	479 400	431 460	479 400	2 500 000	2 400 000	11 769 660

План движения денежных средств (руб.)

	2022				2023	2024	ВСЕГО
	1	2	3	4			
Денежные средства на начало квартала		2734361	2548892	2323352	2 148 547	1 918 733	
Планируемые поступления денежных средств, всего	5479400	479400	431460	479400	2500000	2400000	11 769 660
Планируемые расходы по проекту, всего	2745039	664869	657000	654205	2729814	2639907	10 090 834
Денежные средства на конец квартала	2734361	2548892	2323352	2 148 547	1 918 733	1 678 826	

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИЗНЕС-ПРОЕКТА

- 1. Чистая прибыль 1 678 826 (руб.)**
- 2. Индекс доходности 2,42 %**
- 3. Срок окупаемости настоящего проекта составляет **ТРИ** года.**

**«Самые важные вещи в мире были совершены людьми,
которые продолжали попытки, даже когда не оставалось
никакой надежды»**

(Дейл Карнеги)

СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



Учебно-инновационная лаборатория
«Полигон инновационных идей»

БИЗНЕС-ПРОЕКТ
«МУЗЕЙ УЛИЧНОГО ИСКУССТВА»

Проект подготовил:
Кузнецов Антон Сергеевич, студент 1 курса направления
подготовки «Экономика» (профиль «Экономика предприятий и
организаций»).

Руководитель проекта – Кокшарова Н. Г.

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА: СОЗДАНИЕ В СЫКТЫВКАРЕ МАСТЕРСКОЙ СТРИТ-АРТА

Задачи:

1. Развитие современного искусства
2. Предоставление места для творчества
3. Преображение города
4. Снижение вандализма в городе
5. Продажа специализированной аэрозольной краски

Стрит-арт— направление в современном изобразительном искусстве, отличительной особенностью которого является ярко выраженный урбанистический характер.

Основной частью стрит-арта является граффити.



ГРАФФИТИ — *ИЗОБРАЖЕНИЯ ИЛИ НАДПИСИ, НАПИСАННЫЕ ИЛИ НАРИСОВАННЫЕ КРАСКОЙ ИЛИ ЧЕРНИЛАМИ НА СТЕНАХ И ДРУГИХ ПОВЕРХНОСТЯХ.*



ПЕРСПЕКТИВЫ ИНДУСТРИИ

1. Стрит-арт (англ. Street art, или уличное искусство) — это стиль и разновидность современного изобразительного искусства, в котором фоном для размещения работ художников служит окружающее людей пространство городов.
2. Столицами Стрит-арта являются главные туристические города мира: Сан-Паулу, Нью-Йорк, Берлин, Париж, Лондон.
3. Рост спроса на аэрозольную краску, как следствие растущего спроса.
4. Малое количество специализированных мест для учёбы Стрит-Арту.
5. Возможность преобразить наш город.

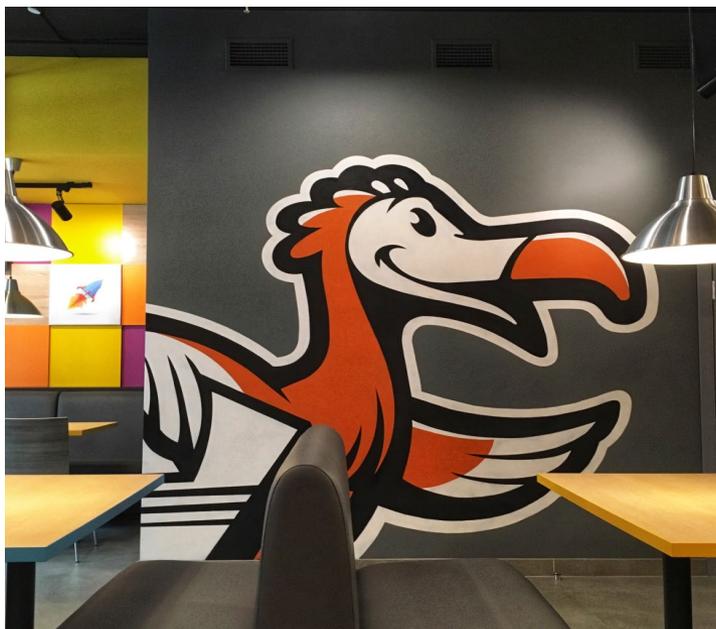


ОСНОВНЫЕ УСЛУГИ

- Реализация краски.
- Предоставление места для реализации своих фантазий. (Платный вход со своей краской).
- Почасовая оплата с предоставлением краски.(далее – комплексная услуга).
- Продажа респираторов.



СТРИТ-АРТ В ДЕКОРЕ ПОМЕЩЕНИЙ



Стрит-арт в декоре помещений мировой восходящий тренд в стрит-арте.



КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО

- Конкурентным преимуществом является *комплексная услуга*, в которую входит, место под рисование и сама краска любых цветов.
- Клиенту не нужно покупать несколько баллончиков краски разного цвета, он может заплатить фиксированную стоимость и пользоваться всеми цветами на выбор.
- Первое специализированное место для стрит-арта в Сыктывкаре.

КОНКУРЕНТЫ

В Сыктывкаре:

- Индивидуальные художники
- Художественные мастерские

В России:

- ✓ Онлайн школы
- ✓ Форумы
- ✓ Несколько мастерских в Москве и Санкт-Петербурге.



ДОХОДЫ ПРОЕКТА

№	Наименование показателей	в квартал	в ГОД
1	Реализация краски	172 800	691 200
2	Место под рисование	49 140	196 560
3	Комплексная услуга	409 500	1 638 000
4	Реализация респираторов	28 682	114 727
	Итого доход	660 122	2 640 487



СВОД ОБЩИХ ЗАТРАТ НА ПРОЕКТ

№	Наименование показателей	в квартал	в год
1	Краска	143 194	572 774
2	Ватман	39 546	158 184
3	Респираторы	23 901	95 606
4	Аренда помещения	75 600	302 400
5	Коммунальные расходы	9 928	39 713
6	Накладные расходы	273 000	1 092 000
	Итого затрат	565 169	2 260 677

В накладные расходы включены: заработная плата работников со страховыми взносами и реклама нашей мастерской.

РАСЧЕТ ОКУПАЕМОСТИ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫХ ЗАТРАТ

№	Показатели	ед.изм.	Показатель
1	Единовременные затраты	Руб.	417 000
2	Месячная прибыль	Руб.	31 651
3	период окупаемости	Мес.	13,2

В единовременные затраты входят: мольберты, ремонт помещения, первая реклама, кассовый аппарат, канцелярские товары и прочие затраты на открытие бизнеса.

ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЕКТА

№	Показатели	ед.изм.	Показатель	Доля
1	Протребность в финансировании	Руб.	536 054,89	100%
1.1.	- единовременные затраты	Руб.	417 000,00	78%
1.2.	- оборотный капитал	Руб.	119 054,89	22%
2	Финансирование проекта	Руб.	536 054,89	100%
2.1.	- собственные средства	Руб.	236 054,89	44%
2.2.	- банковский кредит	Руб.	300 000,00	56%

На реализацию проекта планируется привлечь 300 000 рублей банковский кредит, собственные средства в размере 236 054,89 рублей общая стоимость проекта составляет 536 054,89 рублей.

УСЛОВИЯ КРЕДИТОВАНИЯ

№	Показатели	ед.изм.	Показатель
1	Сумма банковского кредита	Руб.	300 000,00
2	Срок кредита	мес.	18,00
3	Процентная ставка	%.	11,0

В Сбербанке кредит физическим лицам выдаётся под 11% годовых, график погашения - шестью равными платежами за 1,5 года



ДВИЖЕНИЕ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ

	1 год проекта				2 год проекта			
	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
Остаток на начало ДС	0	35 727	66 777	99 184	132 946	168 065	204 539	292 370
Поступление ДС	756 095	660 122						
- собственные средства	236 055							
- кредит банка	300 000							
- выручка	220 041	660 122	660 122	660 122	660 122	660 122	660 122	660 122
Расходы ДС	720 368	629 072	627 715	626 359	625 003	623 647	572 291	572 291
- единовременные затраты	417 000							
- текущие затраты	238 110	565 169	565 169	565 169	565 169	565 169	565 169	565 169
- погашение кредита	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000		0
- уплата процентов	8 137	6 781	5 425	4 068	2 712	1 356	0	0
- налоги	7 121	7 121	7 121	7 121	7 121	7 121	7 121	7 121
Остаток на конец ДС	35 727	66 777	99 184	132 946	168 065	204 539	292 370	380 201

К концу второго года реализации проекта планируется остаток денежных средств в размере 380201 рублей.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАРАБОТКА

- Оформление стен в помещениях (2500 руб. за 1 кв. м)
- Проведение выставок
- Обучающие занятия (2 500 в группе, 4000 руб. индивидуальное)
- Выполнение работ на заказ (цена договорная)



Флористическая строительная мастерская «Пейзаж»



Проект подготовили - студенты 3 курса направления подготовки «Ландшафтная архитектура» Макурина Александра Александровна, Кузнецова Анна Анатольевна и Русяева Дарья Михайловна.

Руководитель проекта — Дымова Ольга Васильевна, д.б.н.



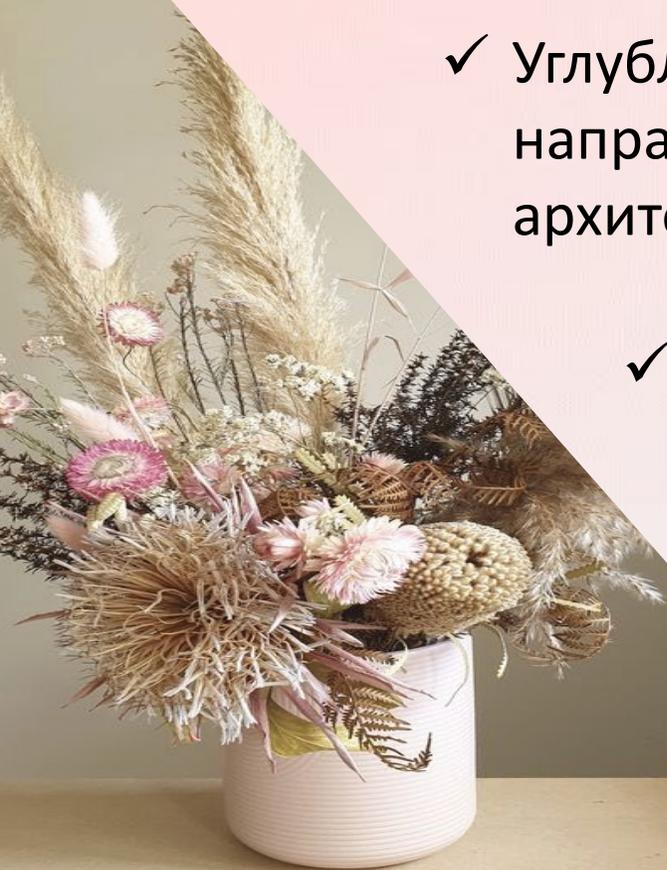
Цель

разработать проект создания
флористической строительной мастерской
«Пейзаж»



Задачи

- ✓ Изучить состояние рынка труда в сфере образовательных услуг
- ✓ Углубление знаний, умений, навыков по направлению обучения «Ландшафтная архитектура»
- ✓ Научиться быть конкурентоспособными на рынке труда
- ✓ Структурировать процесс обучения для создания изделий декоративно прикладной направленности, экологическую сувенирную продукцию



Мастерская реализует образовательную программу по созданию изделий декоративно-прикладной направленности, сувенирной продукции, композиций из природного материала для населения города Сыктывкара.



Реализация проекта планируется на базе Сыктывкарского лесного института через Центр дополнительного образования.



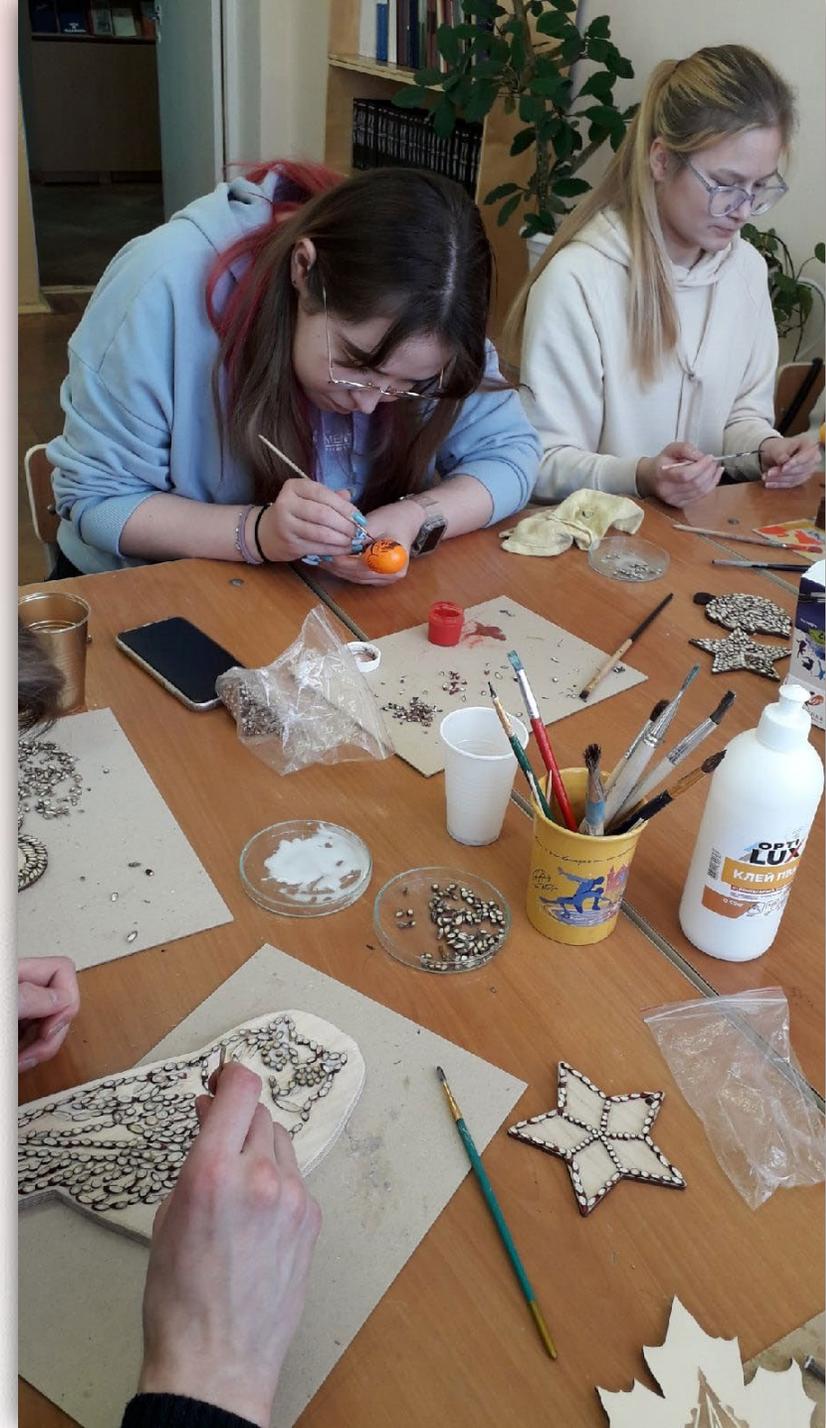
Проведением занятий, мероприятий занимаются студенты направления подготовки «Ландшафтная архитектура», которые в течение 2 лет прошли обучение по программе флористической мастерской и получили необходимые знания, умения и навыки для реализации данного проекта.



Создание изделий из бересты



Создание изделий из спилов веток дерева



Создание картин и сувенирной продукции из шерсти



Флористическая живопись



Лозоплетение



Интуитивная живопись



Мастер-классы для школьников



Социальные экспедиции, организуемые Союзом женщин



Мастер-классы на уровне города
и Республики
(Коми ВДНХ в 2018, 2019 годах)



Участие в ярмарках школьных и студенческих компаний



Участие в ярмарках СЛИ, посвященных Новому году и 8 марта



**Программа проведения
флористической строительной
мастерской «Пейзаж».**

№ п/п	Направленность занятий	Кол-во, часов	Темы занятий	Методы проведения занятий	Оборудование для занятий
1	Создание изделий из спилов веток дерева	4	1. Древесно-кустарниковая растительность флоры нашего края. 2. Заготовка спилов из веток дерева (тополь, дерен, сирень). 3. Картины из спилов веток дерева. 4. Экоигрушка из спилов веток дерева.	Экскурсия в сквер СЛИ Практическое занятие Мастер-классы	1. Древесные растения - береза, тополь, сирень, липа; Кустарники - акация, дерен, лох серебристый, пузыреплодник. 1. Ветки: дерена, ивы, сирени, тополя. Канцелярия: ножницы, разделочные доски, чашечки петри. 1. Спилы разной величины, клей ПВА, трафареты, карандаши, краска-гуашь. 2. Трафареты (формы животных), элементы декора, клей, краски
2	Флористическая живопись (вторая жизнь растений)	3	1. Ознакомление с гербарным материалом, видами сухих растений. 2. Картины из гербарного материала.	Беседа, демонстрация и описание природных материалов Мастер-класс	Гербарии с разнообразием листьев, высушенные плоды, мох сухой, плаун булавовидный, разнообразие сухих семян, клей, рамки, цветная бумага.
3	Живопись в ландшафтном дизайне	4	1. Знакомство с кругом Иттена, различие цветов и света. 2,3. Картины из валяной шерсти. 4. Изделия из валяной шерсти (бусы, броши).	Беседа Мастер-классы	Валяная шерсть различных цветов, рамки разных размеров, образцы картин. декоративные элементы, мыло, вода, клей. Иголочки для валяния.

4	Лоза в ландшафтном Дизайне	4	Ознакомление с ивовыми деревьями, разновидности ивы. Заготовка ивы. Резка, подготовка для плетения. Лозоплетение, плетение ивовых деревьев. Плетение изгородей и других изделий.	Экскурсия	Ива речная, козья, шаровидная.
5	Поделки из отходного материала	2	Поделки из газетных трубочек.	Мастер-класс	Газеты старые, краски, кисточки, клей ПВА. Шпажки деревянные.
6	Композиции из сухого природного материала.	2	Составление композиций (Букеты цветов в вазах)	Мастер-класс	Сухие цветы, ветки, мох, лишайники, шишки злаки (овес, пшеница, рожь ячмень гривастый, травянистые злаки). Вазы для композиций.
7	Правополушарное рисование(АРТ-терапия) интуитивная живопись. Точечная живопись	3 2	-что такое интуитивная живопись(теория) -рисование-сирень желаний, -божья коровка на летней поляне Рисование в технике «Пуантилизм» (точками, ватными палочками.	Беседа. Мастер-классы	Видео. Краски, бумага, листья цветов или деревьев, мятая бумага, кисточки, ватные палочки, салфетки, пробки разных размеров. Ватные палочки, краски, бумага.
8	Декупаж	2	Декорирование предметов посредством приклеивания на них изображений, вырезанных из бумаги. Способы декупажа.	Мастер-классы (методом файлика, утюгом)	Кисточки, салфетки с изображениями, акриловая краска, клей-лак для декупажа. лак акриловый матовый для декупажа.
9	Праздничные композиции	3	Поделки из сосновых и еловых шишек Сладкие букеты, композиции. Открытки-раскладушки к праздникам.	Мастер-класс	Шишки разные, сухие. Краски цветные, кисточки, лак бесцветный, карандаши, материалы для декорирования. Конфеты, цветная гофрированная бумага, лейкопластырь, вазы, скотч двойной. Картон цветной, бумага цветная, карандаши цветные, краски, клей.

Сводная таблица финансово-экономических расчетов по проекту

Продукция		шт	Цена	Стоимость		Материалы	шт	Затраты
композиции в рамках	большие	12	400	4800		150	12	1800
	средние	40	250	10000		100	40	4000
	маленькие	80	150	12000		50	80	4000
сувенирные панно	спилы	80	70	5600		50	80	4000
	декупаж	80	50	4000		65	80	5200
броши	шерсть	60	100	6000		10	60	600
флористические композиции	зима	28	350	9800		125	28	3500
	лето	20	350	7000		125	20	2500
композиции из ивы	большие	20	450	9000			20	0
	средние	40	350	14000		50	40	2000
	маленькие	40	200	8000			40	0
сувениры по тематикам	новый год	120	50	6000		10	120	1200
	8 марта	120	30	3600		10	120	1200
мастерклассы	студентам	90	300	27000				
	прочим	90	500	45000	инструменты	2900	1	2900
итого доходы	171800				проволока	150	4	600
итого расходы	46700				клей	300	4	1200
прибыль	125100				шерсть	3000	4	12000

SWOT - анализ

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ

1. Наличие места, где будут проходить занятия
2. Ориентированность на все возрастные группы населения
3. Качественная подача материала
4. Востребованность данных знаний на рынке труда
5. Доступность ресурсов
6. Постоянное улучшение навыков сотрудников приводящее к улучшению продукции
7. Доступность ресурсов

ВОЗМОЖНОСТИ

1. Расширение ассортимента возможных товаров
2. Продвижение рекламы в социальных сетях
3. Улучшение качества преподаваемого материала



СЛАБЫЕ СТОРОНЫ

1. На начальном этапе малое количество клиентов
2. Отсутствие хорошей рекламы
3. Вероятность не полностью реализовать продукцию
4. Отсутствие собственных средств организации

УГРОЗЫ

1. Появление мощного конкурента
2. Незаинтересованность населения в проводимых мастер-классах
3. Рост цен на сырье



«Разработка проекта термической обработки отходов с производством энергоресурсов по заказу МО ГО Сыктывкар»



Выполнила: Созонова Е. И., студентка
3 курса
направления подготовки
«Строительство».
Научный руководитель -
Ростилов В. В

г. Сыктывкар , 21 апреля 2021 года

ВВЕДЕНИЕ



Россия делает шаги в области правильной утилизации мусора - в рамках реформы системы обращения с отходами.

Среди 11 регионов СЗФО Республика Коми занимает 6 место по количеству образующихся отходов или 0,14% отходов РФ.

Количество образующихся за год отходов производства и потребления в РК составляет около 6 млн. тонн.

Объем образования ТКО на человека составляет 350 кг в год. В настоящий момент в Республике Коми основная масса ТКО без сортировки и извлечения полезных компонентов размещается на полигонах твердых коммунальных отходов, санкционированных и несанкционированных свалках.

Эти обстоятельства дали повод заняться разработкой проекта утилизации отходов в МО ГО Сыктывкар.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА



Цель - разработать проект термической обработки отходов для МО ГО Сыктывкар.

Задачи:

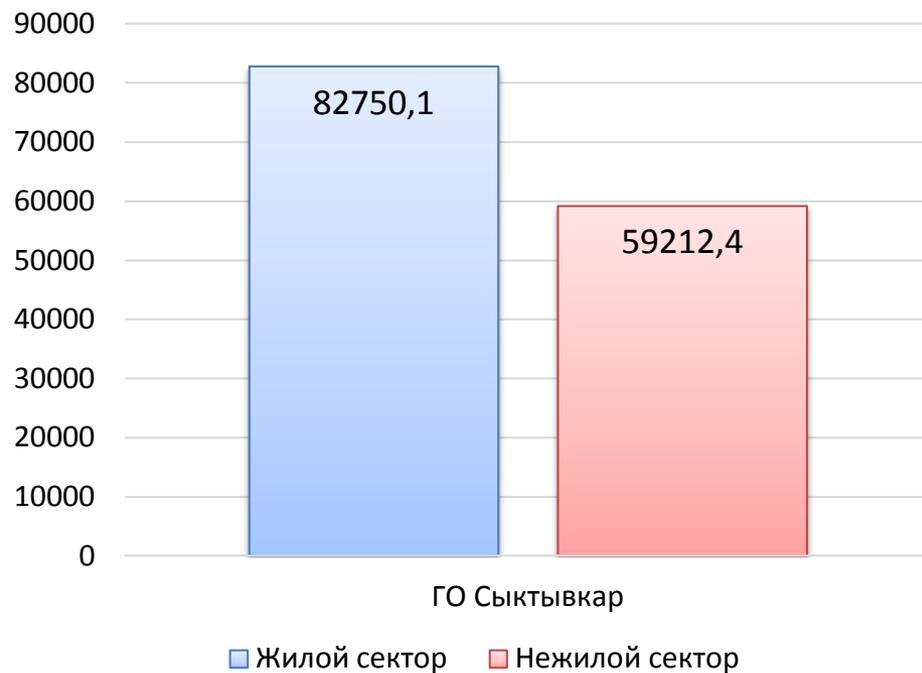
- ✓ определить виды и объемы образования ТКО;
- ✓ предложить схему мусоросортировочного комплекса;
- ✓ рассчитать технико-экономические показатели мусоросортировочного комплекса;
- ✓ предложить технологию термической обработки отходов.



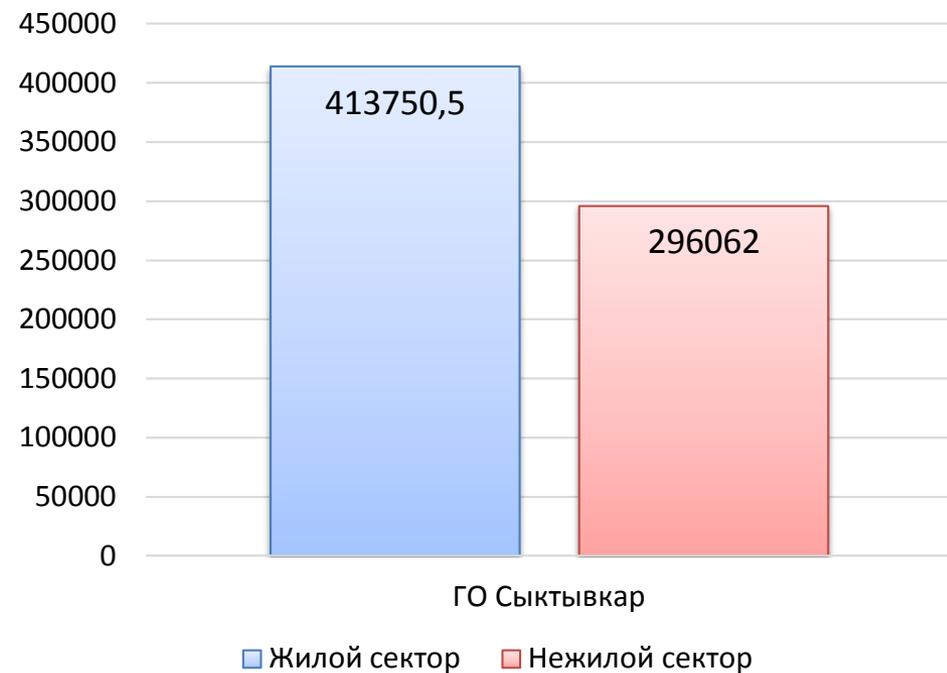
КОЛИЧЕСТВО ОБРАЗУЮЩИХСЯ ТКО



Количество образующихся ТКО от
основных групп источников
образования отходов, тонн/год



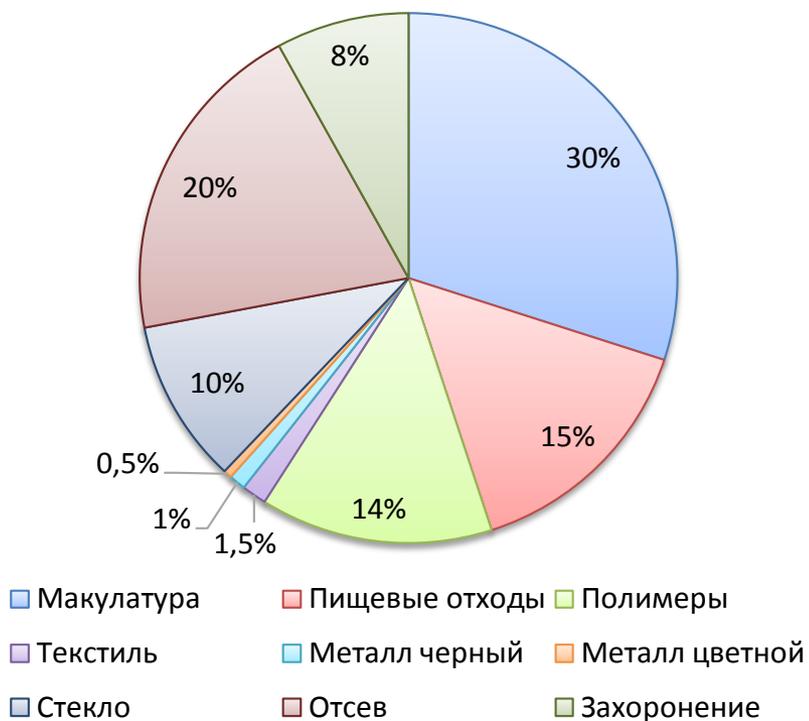
Количество образующихся ТКО от
основных групп источников
образования отходов, куб.м/год



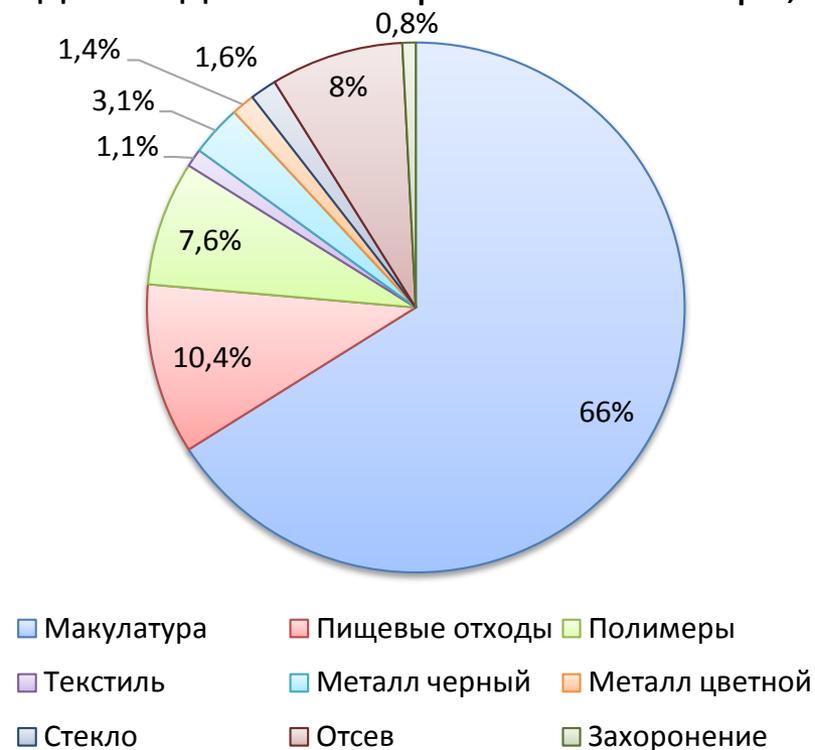
ТКО ОТБИРАЕМЫЕ КАК ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ



Виды отходов жилого сектора, %



Виды отходов коммерческого сектора, %



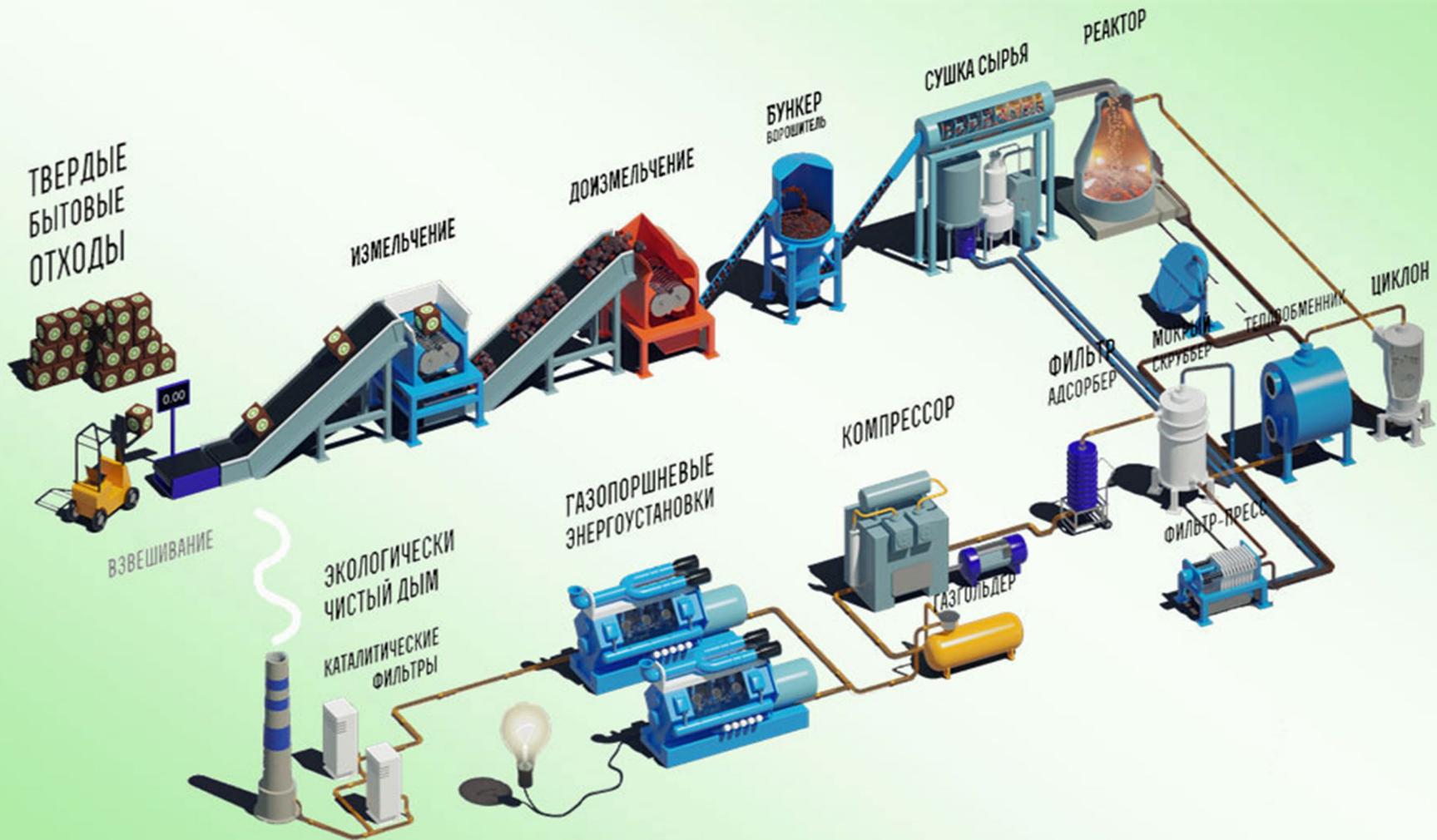
СТАДИИ РАБОТЫ МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНОГО ЗАВОДА



Работа современного мусоросжигательного завода проходит поэтапно:

- доставка мусора спецтранспортом;
- проверка радиационного фона отходов материалов и исключение излучения;
- взвешивание;
- тщательная сортировка ТКО от опасных компонентов (батареек, аккумуляторов и других);
- измельчение мусора;
- уничтожение измельченных элементов термообезвреживанием;
- фильтрация образовавшихся газов.

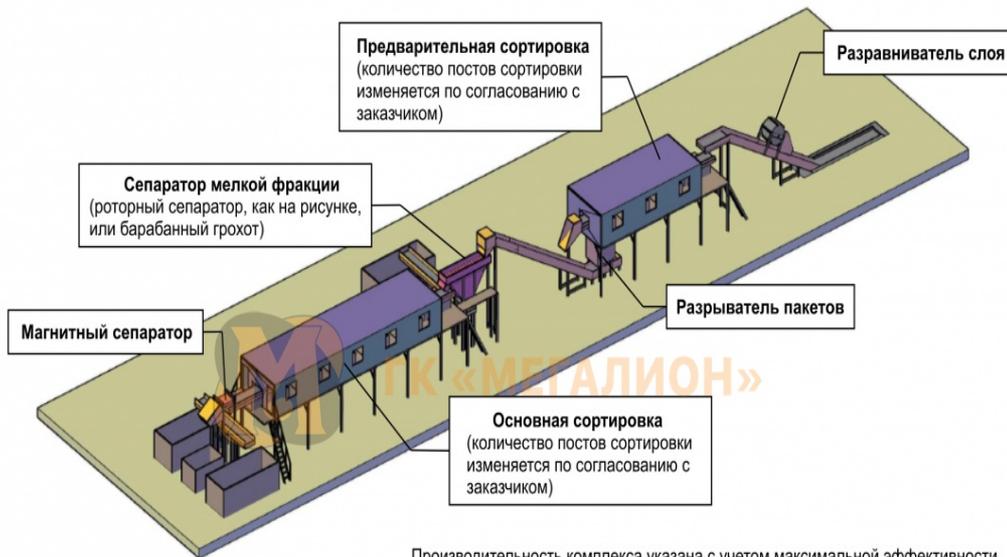
СХЕМА ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОТХОДОВ



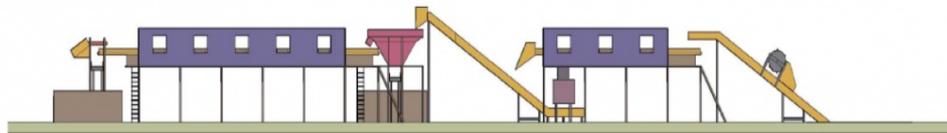
СТАДИИ РАБОТЫ МУСОРОСОРТИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА



Мусоросортировочный комплекс до 100 тысяч тонн ТКО в год
(вариант 2)



Производительность комплекса указана с учетом максимальной эффективности по отбору вторсырья.
Режим работы - двухсменный, не менее 330 рабочих дней в году.



Работа комплекса состоит из стадий:

- доставка мусора спецтранспортом;
- разравниватель слоя;
- предварительная сортировка;
- разрыватель пакетов;
- сепаратор мелкой фракции;
- основная сортировка;
- магнитный сепаратор

ОБОРУДОВАНИЕ МУСОРОСОРТИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА



Полиэтиленовые мешки с мусором из мусоровоза загружаются в открыватель пакетов. Машина разрывает пластик любого типа.

Отходы (особенно куски крупного размера и крупногабаритный мусор, такой, как мебель) измельчаются до фракции необходимого размера с помощью промышленных shredders.



ОБОРУДОВАНИЕ МУСОРОСОРТИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА



Барабанный грохот (троммель) идеально подходит для сортировки увлажненных фракций

Это позволяет упростить дальнейший процесс сортировки, так как в крупную фракцию обычно попадают куски полиэтиленовой тары, пленки, различных металлов, дерева, резины и других элементов, которые в дальнейшем могут быть переработаны на вторичное сырье.



ОБОРУДОВАНИЕ МУСОРОСОРТИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА



Фракции мусора проходят этап сепарации. Для выделения ферромагнитных металлов служит магнитный сепаратор, вращающийся над конвейерной лентой, примагничивая железо, чугун и другие металлы, обладающие ферромагнитными свойствами.



Для отделения цветных металлов служит вихрекоковый сепаратор. Благодаря вихревым токам машина генерирует магнитные поля, вращающиеся с большой скоростью, выбрасывая цветные металлы

ОБОРУДОВАНИЕ МУСОРОСОРТИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА



Для выделения полиэтиленовой пленки служит воздушный сепаратор, который выдувает легкую пленку из массы более тяжелых отходов.

Кроме автоматических сепараторов, на мусоросортировочных комплексах широко применяется ручная сортировка.



ОБОРУДОВАНИЕ МУСОРОСОРТИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА



Завершающий этап сортировки - прессование. Вторичное сырье прессуется в кубы, может брикетироваться.



ОБОРУДОВАНИЕ МУСОРОСОРТИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА



Прокальвателъ для ПЭТ бутылок необходим для выпуска из них воздуха, для более легкого прессования.

Так называемые «хвосты», то есть инертные несортируемые остатки, могут сжигаться на мусоросжигающем заводе, а органические отходы подвергаться компостированию.

Все производственные участки соединяются между собой конвейерными системами.

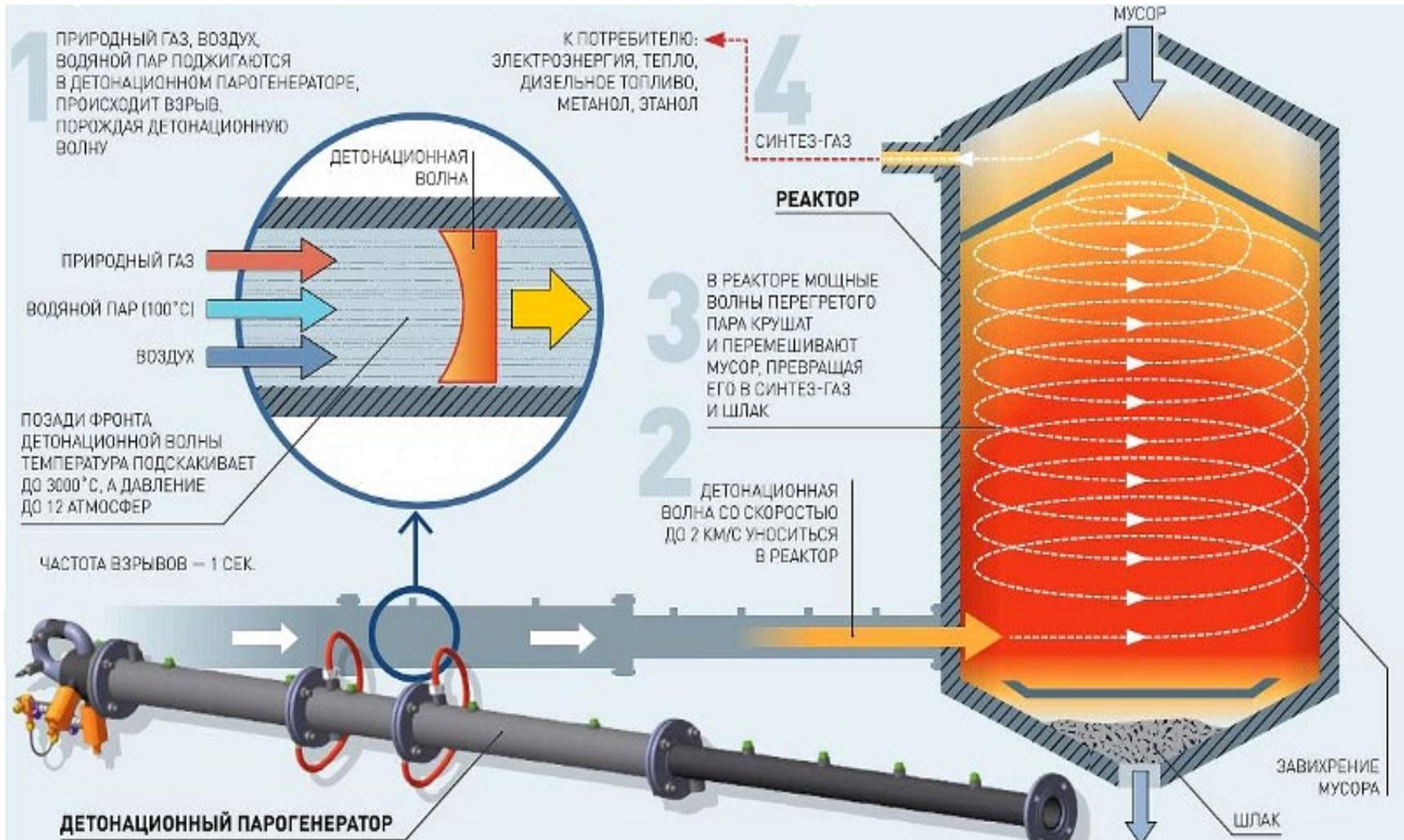
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МУСОРОСОРТИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА



№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Показатель
1	Производственная программа	Т.	200 000
2	Количество работающих	Чел.	50
3	Фонд заработной платы	Руб./год	15031462
4	Средняя зарплата 1 работающего	Руб./мес.	25052
5	Себестоимость сортирования ТКО	Руб. /т	1201,91
6	Выручка от реализации продукции	Руб.	688 720 000
7	Затраты на производство	Руб.	240 403 125
8	Прибыль балансовая	Руб.	448 316 875
9	Чистая прибыль	Руб.	330 857 854
10	Рентабельность	%	138
11	Срок окупаемости инвестиций	Год	0,73



СХЕМА РЕАКТОРА ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОТХОДОВ



ТЕХНОЛОГИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОТХОДОВ



В толстостенную трубу подается природный газ, кислород и вода, и эта смесь поджигается. Происходит детонационный взрыв, порождая мощную высокотемпературную направленную волну. Через доли секунды волна со скоростью до 2 км/с поступает в реактор, где встречается с ТКО. Через секунду все повторяется: новое заполнение природным газом, кислородом и водой, новый взрыв, и на отходы воздействует следующая порция высокотемпературного пара. За фронтом детонационной волны температура повышается до 2000 °С, а давление - до 1,2 МПа. Высокотемпературный водяной пар воздействует в реакторе на подаваемые отходы, разлагает их до молекулярного уровня, превращая все в газообразное состояние, а детонационные волны интенсивно перемешивают все содержимое реактора.

ВЫВОДЫ



- В работе определены объемы образования ТКО в МО ГО Сыктывкар - 142тыс. тонн в год.
- Подобрано оборудование для сортировочного комплекса.
- Предложена технология детонационного разложения ТКО по методу С. Фролова, как наиболее перспективная и не имеющая аналогов
- Рассчитаны технико-экономические показатели мусоросортировочного комплекса: мощность по переработке ТКО - 200 000 т/год, себестоимость сортирования ТКО - 1201,91руб./тонна, выручка от реализации продукции - 688 720 000 руб., затраты на производство - 240 403 125 руб., чистая прибыль - 330 857 854 руб., рентабельность – 138 %, срок окупаемости инвестиций – 0,73 года.
- Продолжить работу по проектированию промышленного здания для размещения мусоросортировочного комплекса и рассчитать смету на его строительство.

СЫКТЫВКАРСКИЙ
ЛЕСНОЙ
ИНСТИТУТ



Учебно-инновационная лаборатория
«Полигон инновационных идей»

Проект на тему
**«ТЕХНОЛОГИЯ И ПЕРСПЕКТИВА ПРОИЗВОДСТВА
СКЕЙТБОРДОВ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ»**

Проект подготовил: Хапин Евгений Владимирович, студент 4 курса направления подготовки «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (профиль «Технология деревообработки»).

Руководитель проекта – ст. преподаватель кафедры ЛХиДО Кочева Мария Николаевна.



Цель работы – разработать новую конструкцию изделия «скейтборд».

Объект исследования – изделие «скейтборд»

Предмет исследования – выявление вида изделия соответствующее оптимальным характеристикам прочности, размера и т.д.

Задачи:

1. Рассмотрение всех возможных пород ,видов и форм при создании изделия.
2. Выбор нескольких оптимальных вариантов по качественным характеристикам.
3. Исследовать виды клеев для конструкции.
4. Изготовление изделий и проверка их на прочность при больших нагрузках.
5. Модернизация нового цеха для производства скейтборда.
6. Рассчитать экономическую часть.





Механический пресс, используемый при исследовании фанеры разной толщины
в Республике Коми





Заготовка после прессования



Заготовка после обрезки



Готовая дека



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕКИ ДЛЯ СКЕЙТБОРДА



Рисунок 1 – Шлифовальный станок для шпона
Таблица 1 – Технические характеристики станка Share

Страна производителя	Китай
Производитель	Share
Модель	SRR-RP630
Рабочая ширина	630 мм
Рабочая толщина	1-200 мм
Скорость конвейерной ленты	5-25 м/с
Общая мощность	20.37-35.37kw
Вес	1000 кг
Размеры станка	1700*1100*2050 мм
Стоимость	2 899 \$



Рисунок 2 – Пресс
Таблица 2 – Технические характеристики станка Pinliang

Страна производителя	Китай
Производитель	Share
Модель	SRR-RP630
Рабочая ширина	630 мм
Рабочая толщина	1-200 мм
Скорость конвейерной ленты	5-25 м/с
Общая мощность	20.37-35.37kw
Вес	1000 кг
Размеры станка	1700*1100*2050 мм
Стоимость	2 899 \$



Рисунок 3 – Ленточнопильный станок
Таблица 3 – Технические характеристики станка Streline

Страна производитель	Китай
Производитель	STRELINE
Модель	MJ3442
Мощность двигателя	3kw
Пила Диаметр колеса	420 мм
Максимальная высота обрабатываемой детали	250 мм
Максимальная Ширина обрабатываемой детали	410 мм
Длина пильного полотна	3345 мм
Скорость пильного полотна	14,7 м/с
Стоимость	700\$



Рисунок 4 – Шлифовальный станок
Таблица 4 – Технические характеристики станка Profe

Страна производитель	Китай
Производитель	Profe
Модель	ZDBS-60A
Максимальная рабочая толщина	200 мм
Диаметр ролика	300 мм
Мощность двигателя	1.5kw
Габаритные размеры	1220*720*900 мм
Вес	150 кг
Стоимость	850\$



Рисунок 5 – Фрезерный станок
Таблица 5 – Технические характеристики станка Pinliang

Страна производитель	Китай
Производитель	Pinliang
Модель	MXS117B
Толщина обработки	0-120 мм
Максимальная скорость вращения шпинделя	10000 об/мин
Размер рабочего стола устройства	1170x680 мм
Размеры	1170x710x1000 мм
Мощность	4kw
Вес	325kg
Стоимость	1100 \$



Рисунок 6 – Пресс
Таблица 6 – Технические характеристики станка TX-RB-300

Страна производитель	Китай
Производитель	Hangzhou Taoxing Printing Machinery Co., Ltd
Модель	TX-RB-300
Вес	380 кг
Датчик давления	0.4 Т
Размеры	1290*950*1800 мм
Режим управления	Пневматические
Стоимость	2 880,00 \$

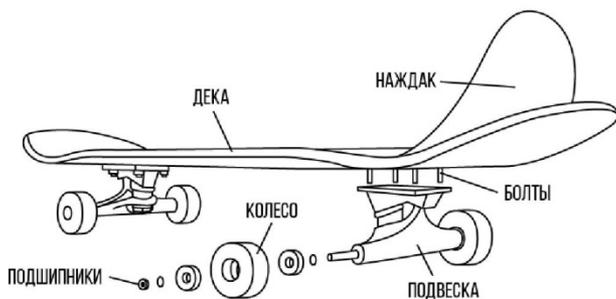
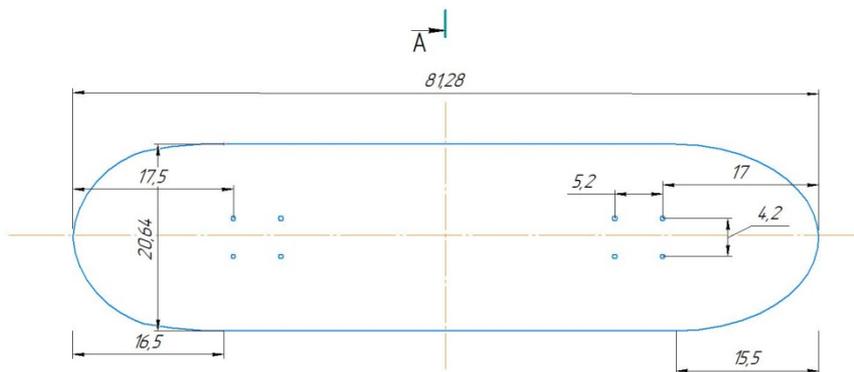
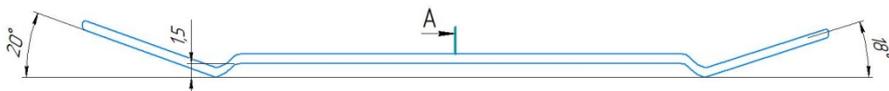
Формат	Шанс	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Получение
				Сборочные единицы		
				Станок шлифовальный для шпона	SRR-RP630	1
				Пресс	MJ3442	1
				Ленточнопильный станок	MJ3442	1
				Шлифовальный станок	ZDBS-60A	1
				Фрезерный станок	MXS117B	1
				6 Пресс	TX-RB-300	1

ВКР/ФЛСХ.ДО - 194.00.000 ПД-1

Имя	Ант	И.В.Ванг	Лист	Всего	Перекрестки и технологии производства скейтборда в Республике Коми	Лист	Масса	Местность
Разработ	Кочевы	Е.В.						
Проект	Кочевы	М.И.						
Техцентр	Кочевы	М.И.						
Микропр	Кочевы	М.И.						
Эксп	Павучко	В.В.						

С/ИИ каф. ЛХиДО Гр.741

ПРЕДЛОЖЕННАЯ КОНСТРУКЦИЯ СКЕЙТБОРДА И СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ

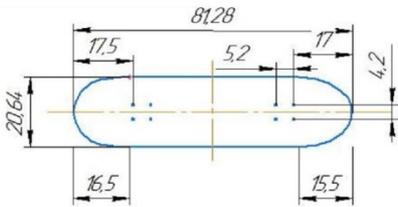
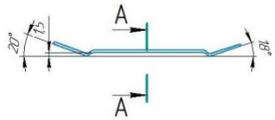
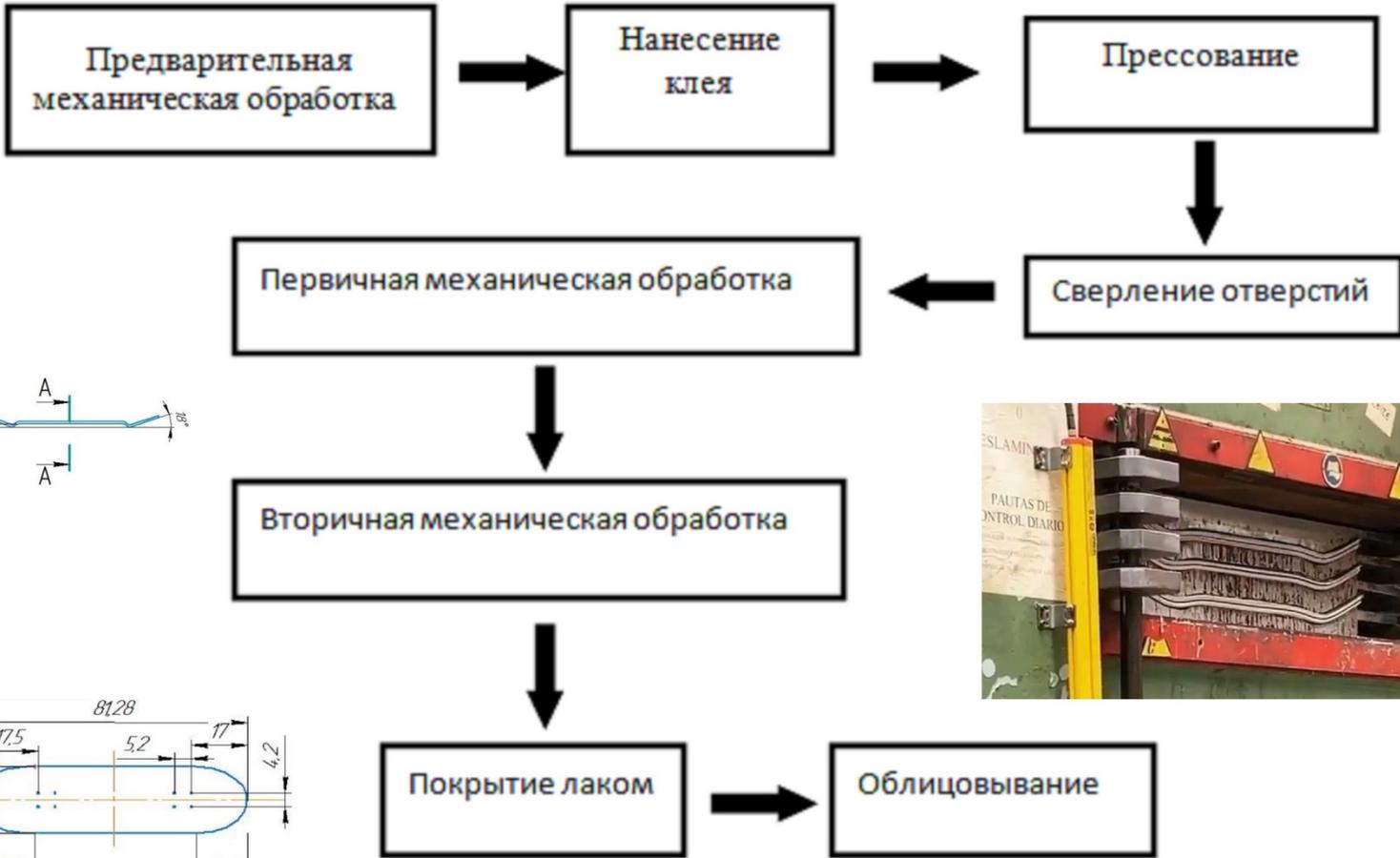


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Оборудование											
																		SRU- RPO30	Вручную	Вручную	МНЕЗМ- 50Т	Мелко BS 18 L	МР3442	MAX117B	Мелко 3709	ZHBS- 60A	PATRIOT EJHO	TK-RE- 300	Вручную
																		Отшлифо- ванное верхнего и нижнего слоя шпола для каждого изделия	Нанесение клея на внутренние и внешние слои шпола (внешний с одной неотшлифо- ванной сто- роны, внут- ренние с 2х сторон)	Составле- ние прокле- енных листов шпола и пачку (3,5 листов в пачке)	Помеще- ние в пресс форму и прессо- вание до полного отвержде- ния клея	Засер- ловка 2х ком- плектов прессо- отвер- стий	Грун- т под- река	Приклеп- очной формы каждо- му изде- лию отде- льности	Загрун- тование верхних и ниж- них кра- ев каждо- го изделия	Шлифо- вание и полиро- вание каждого изделия	Лакиро- вание каждого изделия в 2 этапа с шлифо- ванием между этапами	Нане- сение на каждое изде- лие пленки с рив- сувом с од- ной сторо- ны	Конт- роль каче- ства
Скейтборд	Канадский клея	1	812,8	206,38	10,5																								
Заготовка	Канадский клея	1	830,8	824,38	10,5																								
Заготовка	Канадский клея	5	889	254	52,5																								
Шпола	Канадский клея	7	889	254	1,5																								
Шпола	Канадский клея	1	889	254	1,6- 2,5																								

ВКР: ФАКС/ДО - 194.00.0000 СБ				Лист	Масса	Масштаб
Перспективы и технологии производства Скейтборда в Республике Коми				11		
С/ИИ каф. ПК/ДО Гр.741				Лист	Листов	1

Лист № 11
 Дата: 11.05.2011
 Автор: И.В. Кочетов
 Проверил: И.В. Кочетов
 Инженер: И.В. Кочетов
 Руководитель: И.В. Кочетов

СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ДЕКИ ДЛЯ СКЕЙТБОРДА



ВКР:ФЛ/СХ/ДО - 194.00.000 КТ				Лист	Масса	Масштаб
Перспективы и технологии производства скейтборда в Республике Коми						
Имя	Авт.	М. Вязов	Лист	Вместо		
Разработ		Кочуба Е.В.				
Проект		Кочуба М.И.				
Технический		Кочуба М.И.				
Механик		Кочуба М.И.				
Станд.		Получинский В.В.				

С/И кар. Л/И/ДО Гр/741

