

областная научно-практическая конференция

# “ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ ШАГ К БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ”



СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ ПО ИТОГАМ КОНФЕРЕНЦИИ



Новосибирск 2026 г.

Государственное автономное  
профессиональное образовательное  
учреждение «Новосибирской  
области Новосибирский  
архитектурно-строительный колледж»

Индивидуальные проекты - шаг к будущей профессии материалы по итогам научно-практической конференции (Новосибирск, 2026 г.).

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский архитектурно-строительный колледж». – Новосибирск, 2026. - 158 стр.

В сборнике представлены тезисы участников по итогам научно-практической конференции «Индивидуальные проекты - шаг к будущей профессии» для обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, проводимой на базе Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Новосибирской области «Новосибирский архитектурно-строительный колледж».

Сборник публикуется в целях привлечения студентов выявления и развития научного и творческого потенциала обучающихся, формирования и совершенствования профессионально значимых качеств личности при осуществлении учебно-исследовательской деятельности, навыков публичного представления и защиты своего индивидуального проекта, популяризации среднего профессионального образования, предоставления молодым исследователям возможности для демонстрации новых научных идей, а также для дальнейшего совершенствования навыков, полученных в процессе научно-исследовательской деятельности.

Доклады победителей и номинантов конференции представлены в авторской редакции.

Организаторы научно-практической конференции:

- Министерство образования Новосибирской области;
- Новосибирский центр развития профессионального образования;
- Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский архитектурно-строительный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                   |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>СЕКЦИЯ 1. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ</b>                                                                                                                                                                                         | <b>7</b> |
| <b>История строительства сейсмоустойчивых зданий</b><br><i>Браженс С.С., Вохмянина А.Е., Голубева Е.П., ГАПОУ НСО «Новосибирский архитектурно-строительный колледж»</i>                                                           | 7        |
| <b>Цифровой фольклор как зеркало профессии: изучение педагогической идентичности студентов через интернет-мемы</b><br><i>Булычева М.С., Попкова Д.В., ГАПОУ НСО «Новосибирский педагогический колледж № 1 им. А.С. Макаренко»</i> | 9        |
| <b>Эволюция методов фильтрации Интернет-трафика в Российской Федерации: от сигнатурного анализа к интеллектуальному DPI</b><br><i>Евдаков А.Ю., Машкина М.П., ГБПОУ НСО «Колледж Телекоммуникаций и Информатики СибГУТИ»</i>      | 14       |
| <b>Связь внимания и напряжения лобных мышц</b><br><i>Крутик А.В., Шульга В.А., ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники»</i>                                                                         | 16       |
| <b>Физические основы термо- и звукоизоляции зданий и сооружений</b><br><i>Кудрявцев Н.А., Голубева Е.П., ГАПОУ НСО «Новосибирский архитектурно-строительный колледж»</i>                                                          | 19       |
| <b>Математическое моделирование в строительстве</b><br><i>Кулиш Д.В., Телякова О.П., ГАПОУ НСО «Новосибирский архитектурно-строительный колледж»</i>                                                                              | 22       |
| <b>Современные направления «зеленого» строительства в Южных регионах России</b><br><i>Меремьянина Д.А., Осипова А.В., ГАПОУ НСО «Новосибирский архитектурно-строительный колледж»</i>                                             | 25       |
| <b>Машинное обучение в проектной деятельности ИТ-специалиста</b><br><i>Минхаеров Д.В., Машкина М.П., ГБПОУ НСО «Колледж Телекоммуникаций и Информатики СибГУТИ»</i>                                                               | 27       |
| <b>Анимационные предпочтения разновозрастной аудитории: педагогический аспект и влияние коллективного опыта</b><br><i>Самохина В.А., Попкова Д.В., ГАПОУ НСО «Новосибирский педагогический колледж № 1 им. А.С. Макаренко»</i>    | 28       |
| <b>Почему СИ нельзя «списать на пенсию»?</b><br><i>Сахненко Е.А., Машкина М.П., ГБПОУ НСО «Колледж Телекоммуникаций и Информатики СибГУТИ»</i>                                                                                    | 31       |
| <b>Очистка воды в полевых (походных) условиях</b><br><i>Седых А.Д., Гутова С.А., ГБПОУ НСО «Новосибирский технологический колледж питания»</i>                                                                                    | 33       |
| <b>Вред и польза искусственного выращивания минералов</b><br><i>Тельпук Л.С., Харламова О.А., ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»</i>                                                                                     | 39       |
| <b>Информационная безопасность как препятствие для свободного охлаждения Дата-центров: экологический аспект</b><br><i>Чернов М.Ф., Машкина М.П., ГБПОУ НСО «Колледж Телекоммуникаций и Информатики СибГУТИ»</i>                   | 43       |
| <b>Влияние манипуляции на личность работника железной дороги: взаимосвязь с асертивностью и самооценкой</b><br><i>Шевченко Е.И., Кузякина М.В., ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж транспортных технологий имени Н.А. Лунина»</i>   | 45       |
| <b>Как землетрясения влияют на здания и строительные конструкции</b>                                                                                                                                                              | 50       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Янкина А.Е., Голубева Е.П., ГАПОУ НСО «Новосибирский архитектурно-строительный колледж»                                                                                                                                                                           |     |
| <b>СЕКЦИЯ 2. ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД</b>                                                                                                                                                                                                                  | 52  |
| <b>Разработка технологии венских вафель с использованием тыквенного порошка и пюре</b><br>Боровко Ю.А., Носырева О.В., ГБПОУ НСО «Новосибирский технологический колледж питания»                                                                                  | 52  |
| <b>Информационное моделирование с помощью отечественной программы</b><br>Гореликов А.А., Лейбович О.Ю., ГАПОУ НСО «Новосибирский архитектурно-строительный колледж»                                                                                               | 60  |
| <b>Разработка модульного расширения бортовых компьютерных систем для повышения функциональности, надежности или автономности квадрокоптера</b><br>Гридин А.А., Шульга В.А., Лебедева М.И., ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники» | 66  |
| <b>От винтажных наушников до космических деталей: как аддитивные технологии меняют мир</b><br>Гурман С.С., Маценура Е.А., ГАПОУ НСО «Новосибирский машиностроительный колледж»                                                                                    | 69  |
| <b>Создание макроса в MS Word для автоматической разметки документов по госту</b><br>Еремина А.Н., Шульга В.А., ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники»                                                                            | 72  |
| <b>Воплощение литературных персонажей в виде цифровых арт-объектов</b><br>Зобнева Д.Р., Именина Г.В., ГАПОУ НСО «Новосибирский архитектурно-строительный колледж»                                                                                                 | 74  |
| <b>Проектирование парковой зоны на территории, прилегающей к главному корпусу</b><br>Леженина С.И., Анзельм С.Д., ГБПОУ НСО «Купинский межрайонный аграрный лицей»                                                                                                | 77  |
| <b>Разработка скрипта для массовой конвертации DOCX → PDF с настройкой водяных знаков</b><br>Липов А.А., Шульга В.А., Лебедева М.И., ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники»                                                       | 82  |
| <b>Географический квест «55 параллель»: от замысла до готового комплекта «распечатай и играй»</b><br>Михайлова С.Д., Харламова О.А., ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»                                                                                  | 84  |
| <b>Автоматизация создания презентаций Powerpoint из шаблона и данных Excel</b><br>Мурзина З.С., Шульга В.А., Лебедева М.И., ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники»                                                                | 87  |
| <b>Создание генератора qr-кодов с встраиванием метаданных на Python</b><br>Погосов Д.В., Шульга В.А., Лебедева М.И., ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники»                                                                       | 90  |
| <b>Разработка обучающего карточного словаря профессиональной терминологии дизайнера</b><br>Савицкая И.Е., Именина Г.В., ГАПОУ НСО «Новосибирский архитектурно-строительный колледж»                                                                               | 92  |
| <b>Сборка и анализ работы полуволновой и мостовой схем выпрямителей тока</b><br>Сапрыгин Т.В. Шульга В.А. Лебедева М.И., ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники»                                                                   | 96  |
| <b>Разработка веб - формы для загрузки и заполнения анкет</b><br>Сейтбекова Д.Д., Шульга В.А., Лебедева М.И., ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники»                                                                              | 99  |
| <b>Традиционные рецепты кисломолочной продукции: возрождение и адаптация кефира</b><br>Хабибуллин Д.М., Верина И.С., ГАПОУ НСО «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»                                                                       | 102 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>СЕКЦИЯ 3. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | 105 |
| <b>Изготовление картин в стиле треш арт</b><br><i>Волков А.В., Нечаева А.А., Софонова Н.В., Дорохова Н.М., ГБПОУ НСО «Новосибирский электромеханический колледж»</i>                                                                                                                             | 106 |
| <b>Анализ эволюции электронных компонентов с помощью искусственного интеллекта: от вакуумных ламп до микросхем (1920-2020 гг.)</b><br><i>Гриненко М.С., Шульга В.А., Лебедева М.И., ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники»</i>                                   | 107 |
| <b>Искусственный интеллект в моей профессии: повар-кондитер</b><br><i>Дьяконова М.И., Козуница Е.В., ГБПОУ НСО «Новосибирский технологический колледж питания»</i>                                                                                                                               | 110 |
| <b>Разработка и обучение нейронной сети для управления игрой «Змейка»</b><br><i>Заманов М.С., Архипов Б.Ю., Искитимский филиал ГБПОУ НСО «Новосибирский строительно-монтажный колледж»</i>                                                                                                       | 113 |
| <b>Применение биометрических технологий для развития зрительно моторной координации и вестибулярной устойчивости у спортсменов с разными нейротипами в FPV-дрон-рейсинге</b><br><i>Нагаева А.И., Загорин А.А., ГБПОУ НСО «Новосибирский профессионально - педагогический колледж»</i>            | 115 |
| <b>Разработка макета учебной платформы с ИИ-ментором для решения задач по программированию</b><br><i>Прусова А.И., Шульгина В.А., Лебедева М.И., ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники»</i>                                                                      | 118 |
| <b>ИИ - интеллектуальный инструмент специалистов современности</b><br><i>Шемет А.А., Машикина М.В., Колледж Телекоммуникаций и Информатики СибГУТИ</i>                                                                                                                                           | 122 |
| <b>СЕКЦИЯ 4. МАРКЕТИНГОВЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ</b>                                                                                                                                                                                                                               | 124 |
| <b>Маркетинговый проект в моей профессии: повар-кондитер- изделия из папье-маше</b><br><i>Алексеев А.Ю., Козуница Е.В., ГБПОУ НСО «Новосибирский технологический колледж питания»</i>                                                                                                            | 124 |
| <b>Развитие социальной и экологической сфер региона: роль цифровых государственных платформ в улучшении взаимодействия между государством и гражданами в г.Новосибирск и Новосибирской области</b><br><i>Афанасьев И.В., Маценура Е.А., ГАПОУ НСО «Новосибирский машиностроительный колледж»</i> | 127 |
| <b>Создание 3D модели карьера в blender 3d</b><br><i>Вахер А.А., Шульга В.А., Лебедева М.И., ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники»</i>                                                                                                                          | 131 |
| <b>Конструктивизм в Новосибирске: история происхождения и особенности строительства (Крячков Андрей Дмитриевич: лицо города Новосибирска)</b><br><i>Долгополова М.Р., Вохмянина А.Е., ГАПОУ НСО «Новосибирский архитектурно-строительный колледж»</i>                                            | 132 |
| <b>Экологические аспекты мебельного производства утилизация древесных отходов</b><br><i>Дядченко Н.В., Осипова А.В., ГАПОУ НСО «Новосибирский архитектурно-строительный колледж»</i>                                                                                                             | 135 |
| <b>Цифровая антропоморфизация истории малых городов через создание персонажей - олицетворений</b><br><i>Кожина А.А., Иванова Ж.В., ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»</i>                                                                                                              | 140 |
| <b>Дизайн географических карт</b><br><i>Кулакова А.С., Шило Ж.В., ГАПОУ НСО «Новосибирский архитектурно-строительный колледж»</i>                                                                                                                                                                | 143 |

|                                                                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Разработка регионального сайта ассоциации ветеранов СВО</b><br><i>Мартынюк Т.А., Шульга В.А., Лебедева М.И., ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники»</i> | 147 |
| <b>Оказание первой помощи на строительном объекте</b><br><i>Минаджиева А.С., Нарежнев Е.В., ГАПОУ НСО «Новосибирский архитектурно-строительный колледж»</i>                                | 149 |
| <b>Проблема электронных отходов глазами студентов</b><br><i>Петунькина П.К., Толстикова Е.И., ГБПОУ НСО «Новосибирский автотранспортный колледж»</i>                                       | 151 |
| <b>Профилактика пищевых отравлений</b><br><i>Якимова Т.Г., Верина И.С., ГАПОУ НСО «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»</i>                                         | 152 |

# СЕКЦИЯ 1. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ

## ИСТОРИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СЕЙСМОУСТОЙЧИВЫХ ЗДАНИЙ

*Браженс София Сергеевна, студентка  
Вохмянина Анастасия Евгеньевна, Голубева Евгения  
Петровна, научные руководители  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский архитектурно-строительный колледж»*

Разрушительные и частые землетрясения во многих частях нашей планеты выдвинули глобальные проблемы сейсмостойкости зданий и сооружений на первый план. Строительство сейсмоустойчивых зданий представляет собой важнейшую задачу, поскольку оно обеспечивает сохранение жизней людей и снижение экономического ущерба в результате землетрясений. Несмотря на длительную историю попыток снизить последствия стихийных бедствий, проблема укрепления существующих и проектирования новых зданий продолжает оставаться острой.

В связи с необходимостью обеспечения устойчивости зданий и сооружений к землетрясениям появилось понятие «сейсмоустойчивое строительство» (сейсмостойкое строительство).

Гипотеза: Использование деревянных конструкций с высокой степенью устойчивости к сейсмическим нагрузкам позволяет создавать сейсмические здания, которые не уступают по прочности и безопасности традиционным бетонным и каменным постройкам.

Как строительный материал, древесина применяется на протяжении многих веков и является единственным легкодоступным и самовозобновляющимся материалом, а конструкции, выполненные из нее, являются легкими, надежными и долговечными. Тот факт, что древесина представляет собой легкообрабатываемый материал, облегчает и упрощает изготовление деревянных конструкций. При проектировании и строительстве деревянных зданий в сейсмических районах необходимо учитывать не только характеристики самого материала, но и состояние грунтового основания, качество фундамента, а также проводить регулярный контроль состояния конструкций в процессе эксплуатации.

В Альбоме приведены технические решения и рекомендации по проектированию и возведению деревянных зданий в районах строительства с сейсмичностью.

Деревянные сейсмостойкие здания по конструктивным типам делятся на:

*Рублёные (бревенчатые, брусчатые) здания.* Сейсмостойкость обеспечивается за счёт надёжной связи в местах примыкания и сопряжения стен (например, установкой связей или рубкой «с остатком» не менее 35 см, в одноэтажных строениях - не менее 25 см).

*Сборно-щитовые дома.* Требуется обеспечение пространственной жёсткости коробки здания, центрирование нижней обвязки относительно фундамента и надёжная связь с ним.

*Каркасные здания.* Сейсмостойкость может достигаться за счёт использования лёгких материалов в качестве заполнителя стен, постановки раскосов и косо́й обшивки в плоскости стен, прочной связи с фундаментом и соединения элементов каркаса между собой.

Представленный Альбом распространяется на малоэтажные деревянные здания.

В Альбоме представлены следующие разделы:

1. История справка о проектировании и возведении деревянных сейсмостойких зданий. Яркими примерами, являются поведение японских и китайских пагод при землетрясениях интенсивностью 9 баллов. Конструктивное решение этих пагод предусматривает наличие гибких элементов, роль которых выполняют деревянные колонны. Центральная колонна или подвешивается к потолку, или крепится к основанию или к перекрытию, работая при этом подобно маятнику.

2. Методы повышения сейсмостойкости деревянных зданий различных конструктивных схем и материала. На сегодняшний день в странах, где издавна древесина применяется в сейсмических районах, известны антисейсмические мероприятия, повышающие сейсмостойкость зданий и деревянных конструкций. Общая пространственная жесткость в деревянных зданиях может достигаться посредством следующих мероприятий:

- планировка здания должна предусматривать введение достаточного количества продольных и поперечных стен, расположенных по возможности симметрично относительно главных осей и на ограниченных, равных или близких друг от друга расстояниях;

- крепление стен и стоек к фундаменту должно быть достаточно надежным;

- повышение общей жесткости стен и перекрытий в своей плоскости, усиления связи между стенами и перекрытиями, а также связанности между собой элементов стен и перекрытий;

- наличие более низкой и легкой крыши;

- повышения пространственной жесткости и связи со стенами.

При строительстве деревянных зданий в сейсмических районах любые деревянные постройки (например, рубленые, каркасные) могут возводиться высотой в 2 этажа, а сборно-щитовые только в один этаж, причем высота этажей не должна превышать 3,2 м.

Третий раздел содержит рекомендации по выбору формы и планировки деревянных сейсмостойких зданий. Так, при строительстве должна применяться простая симметричная форма (прямоугольник, квадрат) без сложных выступов и эркеров.

Максимум 2–2,5 этажа (выше 3 этажей деревянные дома требуют специального расчета). Но стандарт дома – полтора этажа с учетом мансардного. Равномерное распределение жёсткости — никаких больших открытых пространств без перегородок. Отношение длины к ширине не более 3:1. Фундамент может представлять собой монолитную железобетонную плиту с рёбрами жёсткости. Винтовые сваи только с жёсткой обвязкой ростверком и анкерными связями, но лучше монолит. Также должна соблюдаться обязательная связь фундамента со стенами — анкерные болты или закладные каждые 1–1,5 м.

Таким образом, деревянный дом в сейсмоопасной зоне — не риск, а одно из самых безопасных решений, если проектировать и строить по нормам.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смирнов, В.И. Сейсмоизоляция — современная антисейсмическая защита зданий в России. // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. - 2013. - №4. - С.44-46.
2. Тихонов, И.Н., Блажко, В.П., Тихонов, Г.И. и др. Инновационные решения для эффективного армирования железобетонных конструкций // Жилищное строительство.- 2018.- № 8.- С. 3-10.
3. Урусамбетова, М.А. Проектирование и строительство сейсмостойких зданий и сооружений // Известия КБГАУ. – № 1(1), 2013.- С. 85-87
4. Федеральный закон от 28 ноября 2011 г. № 337-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» URL [[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_122221/?ysclid=mn0qy2r7a34367044](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122221/?ysclid=mn0qy2r7a34367044)] (дата обращения 03.04.2026)
5. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» URL [[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_95720/?ysclid=mn0q9plzn344567039](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95720/?ysclid=mn0q9plzn344567039)] (дата обращения 03.04.2026)
6. Храм Артемиды URL [<https://history.wikireading.ru/219094>] (дата обращения 15/01.2026)
7. Шевцов, К. К. Проектирование зданий для районов с особыми природно климатическими условиями. – М.- 1986. – С. 232.

## ЦИФРОВОЙ ФОЛЬКЛОР КАК ЗЕРКАЛО ПРОФЕССИИ: ИЗУЧЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ-МЕМЫ

*Булычева Милана Станиславовна, студентка  
Попкова Дарья Викторовна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский педагогический колледж № 1 им. А.С.  
Макаренко»*

Современные студенты педагогических колледжей, которым предстоит учить новое поколение Z [6] и Alpha [7, 11], являются носителями особой цифровой культуры. Одним из ее ключевых элементов выступает интернет-мем — единица информации, быстро распространяющаяся в сети и отражающая актуальные смыслы и переживания [5]. На сегодняшний день существует противоречие между значительной ролью мемов в повседневной и учебной коммуникации молодежи и недостаточным вниманием педагогической науки к этому феномену как к инструменту диагностики и формирования профессионального сознания будущих учителей.

Теоретическую базу исследования составляют работы в различных аспектах изучения мемов. Исследователи рассматривают их как проявление читательской компетентности [5], как средство формирования образа учителя [10], а также как новаторское дидактическое средство, способное повышать мотивацию и улучшать усвоение информации [9]. В работах Э.Д. Гильмутдиновой с соавторами установлено,

что внедрение мемов в учебно-воспитательный процесс усиливает мотивацию учащихся [1]. Зарубежные коллеги подчеркивают роль мемов в создании сообщества и выражении идентичности [12]. Тетерлева Е.В. и Куликова Ю.В. отмечают, что мемы, создаваемые учителями, репрезентируют их профессиональные трудности и эмоциональное состояние [7].

Особую ценность для нашего исследования представляют воспитательные идеи А.С. Макаренко, который утверждал, что коллектив живет не только трудом, но и «горячо, звенел смех, плескались шутки, искрились характеры» [7]. Мы полагаем, что современный цифровой смех в студенческой среде выполняет схожие функции — создает «общий тон» коллектива, помогает переживать трудности и проектировать «завтрашнюю радость» от будущей профессиональной деятельности.

Все вышеперечисленное позволило нам сформулировать гипотезу исследования: интернет-мемы для студентов педагогического колледжа не являются исключительно развлечением, а выступают инструментом «профессиональной адаптации», отражая в юмористической форме страхи, ожидания и ценности, связанные с будущей профессией.

Целью исследования является выявление связи между цифровым фольклором (интернет-мемами) студентов педагогического колледжа и их формирующейся профессиональной идентичностью.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Провести теоретический анализ литературы по проблеме использования мемов в образовательной среде и их роли в репрезентации профессионального образа.
2. Организовать эмпирическое исследование с использованием метода нарративного анализа для сбора любимых мемов студентов и их реакций.
3. Выявить ключевые темы и эмоциональные паттерны, ассоциирующиеся у студентов с будущей педагогической профессией, через анализ выбранных мемов
4. Провести отбор и анализ наиболее популярных профессиональных мемов в студенческой среде
5. Сформулировать практические рекомендации по использованию полученных результатов в процессе подготовки будущих учителей.

Эмпирическое исследование проводилось на базе ГАПОУ НСО «Новосибирский педагогический колледж № 1 им. А.С. Макаренко». В качестве методологической основы был выбран качественный подход, позволяющий зафиксировать не только содержание, но и эмоциональный контекст взаимодействия студентов с мемами.

Участники исследования: студенты группы 202, специальность 44.02.02 «Преподавание в начальных классах» (n=20). Выборка формировалась методом «снежного кома» на основе добровольного участия.

В качестве метода исследования был выбран нарративный анализ с видеорегистрацией. Данный метод был выбран нами как альтернатива традиционному анкетированию, поскольку он позволяет фиксировать невербальные реакции (улыбку, смех, изменение позы), что критически важно для понимания эмоциональной функции мемов.

Процедура: студентам предлагалось показать на своих мобильных устройствах любимые мемы, связанные с педагогической тематикой, и кратко прокомментировать свой выбор. Интервью проводились в неформальной обстановке, продолжительность каждого составляла 5-7 минут. Все интервью записывались на видео (с согласия участников). Видеоматериалы доступны по ссылке: <https://disk.yandex.ru/i/fUh0-O9XCsa21g>

Анализ данных: видеозаписи подвергались транскрибированию и последующему тематическому анализу. Выделялись повторяющиеся темы, сюжеты и эмоциональные паттерны.

### *Результаты*

Анализ мини-интервью позволил выделить несколько устойчивых тенденций, характеризующих отношение студентов к будущей профессии через призму интернет-мемов.

Категория «педагогического юмора» как форма профессиональной адаптации. Наибольший интерес с нашей точки зрения представляют мемы, которые мы объединили в категорию «Будни будущего учителя». Так, 75% респондентов представили для анализа мемы, связанные с типичными профессиональными ситуациями: проверка тетрадей, общение с родителями, поведение учеников на уроках, взаимодействие с администрацией школы. Характерно, что большинство таких мемов имели доброжелательно-ироничный, а не саркастический характер. Студенты комментировали их фразами: «это я через год», «боюсь, что так и будет, но смешно же», «наши препода тоже так шутят». Это свидетельствует о том, что юмор выступает механизмом психологического проживания профессиональных страхов и неопределенности будущего.

Также на видеозаписях отчетливо фиксировался эффект быстрой смены эмоционального состояния. Студенты, которые заходили в комнату для интервью с признаками усталости или напряжения (сутулость, замедленная речь), в момент демонстрации мема расслаблялись: расправляли плечи, начинали улыбаться, их голос становился более живым и эмоциональным. Среднее время изменения состояния составляло 2-3 секунды. Это наглядно доказывает, что мемы для студентов являются эффективным механизмом самопомощи и психологической разгрузки в условиях интенсивной учебы.

Следует отметить, что в процессе интервью неоднократно возникали ситуации, когда один студент показывал мем, а другие, находящиеся рядом, начинали смеяться и присоединяться к обсуждению, демонстрируя аналогичные мемы, которые они отнесли к категории любимых. Это указывает на коммуникативную и интегрирующую функцию мемов: они становятся поводом для взаимодействия, маркером «свойства» и инструментом поддержания групповой сплоченности.

Полученные результаты позволяют перейти от простой констатации фактов к их интерпретации. Выявленная категория «педагогического юмора» убедительно доказывает, что формирование профессиональной идентичности будущих учителей происходит не только в аудиториях во время лекций, но и в неформальной, цифровой среде. Студенты примеряют на себя профессиональную роль, проигрывая в юмористическом ключе возможные сложности, страхи и забавные ситуации. Это созвучно с выводами исследования Тетерлевой Е.В. и Куликовой Ю.В., которые отмечали, что учителя используют мемы для саморепрезентации, и отражения

профессиональных трудностей [7]. Наше исследование дополняет эти данные, показывая, что данный процесс запускается уже на этапе профессиональной подготовки [2].

Более того, в ходе проведенного нами исследования был подтвержден тезис о том, что мемы являются действенным средством снятия эмоционально-психического напряжения, о чем пишет в своем исследовании Т.А. Данилевская [2]. Зафиксированный на видео эффект «мгновенного эмоционального выключателя» показывает, что обмен мемами является для студентов быстрым и доступным способом самопомощи и восстановления. В условиях высокой учебной нагрузки это приобретает особое значение как элемент здоровьесберегающей среды.

Идеи А.С. Макаренко обретают в этом контексте новое, современное звучание. Педагог писал, что в здоровом коллективе «звенел смех, плескались шутки, искрились характеры» [8]. Сегодня этот смех и шутки во многом переместились в цифровую плоскость. Обсуждение мемов, их демонстрация друг другу, общий смех — это и есть тот самый «общий тон» жизни коллектива, о котором говорил классик. Когда студенты делятся мемами на тему «Будни будущего учителя», они не просто смеются, они совместно проектируют свое профессиональное будущее. Это воплощение макаренковского принципа «проектировать хорошее в человеке» и ориентации на «завтрашнюю радость» [4]. Юмор позволяет сделать эту «завтрашнюю радость» (и даже завтрашние трудности) более близкой, понятной и не такой пугающей, прожить ее здесь и сейчас в безопасной, поддерживающей среде однокурсников.

В ходе исследования нами была достигнута поставленная цель: выявлена и обоснована связь между цифровым фольклором студентов и их профессиональной идентичностью. Любимые мемы будущих педагогов отражают их внутренний мир, страхи, ожидания и ценности, связанные с профессией.

Полученные данные свидетельствуют о том, что мемы выполняют важные функции в студенческой среде, являясь инструментом профессиональной адаптации (категория «педагогический юмор»), механизмом психологической разгрузки («эмоциональный выключатель»), а также средством социализации и сплочения коллектива.

Выдвинутая гипотеза нашла подтверждение: интерпретация результатов через призму идей А.С. Макаренко позволяет рассматривать современную цифровую юмористическую коммуникацию как продолжение классических воспитательных механизмов — организации «здорового тона» коллектива и формирования позитивной «перспективы» профессионального будущего.

Практическая значимость представленного исследования заключается в возможности применения полученных данных в процессе подготовки будущих учителей. Понимание культурного кода студентов может помочь преподавателям выстраивать более доверительные отношения. Результаты могут быть использованы в курсах по педагогике и психологии для иллюстрации процессов профессионального становления. Дальнейшие перспективы исследования мы связываем с расширением выборки, включением студентов разных педагогических специальностей, а также с более детальным семантическим анализом мемов и их связи с конкретными педагогическими компетенциями.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гильмутдинова Э.Д., Насибуллов Р.Р., Яруллин И.Ф. Использование интернет-мемов как инструмента образовательного процесса: воспитательный потенциал // Вестник педагогических наук. — 2025. — №1. — С. 58-61.
2. Данилевская Т.А. «Наташа, мы всё уронили!», или мемы в обучении РКИ // РЯКИпедия преподавателей Центра русского языка МГУ. — 2025. — URL: <https://mgu-russian.com/ru/teach/blog/529568/> (дата обращения: 04.03.2026).
3. Данилова Л.Н. Психолого-педагогический портрет поколения альфа // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2022. Т. 28, № 4. С. 5-12
4. Макаренко А.С. Педагогические сочинения: В 8 т. — М.: Педагогика, 1984.
5. Мельник А.К. Интернет-мемы как проявление читательской компетентности [Электронный ресурс] // Уральский федеральный университет. — 2025. — URL: [https://vkr.urfu.ru/index.php/44\\_04\\_01/article/view/92024](https://vkr.urfu.ru/index.php/44_04_01/article/view/92024) (дата обращения: 04.03.2026).
6. Радаев, В. В. Кризис в современном преподавании: что именно пошло не так? / В. В. Радаев // Социологические исследования. 2022. № 6. С. 114-124. DOI 10.31857/S013216250019853-1. – EDN EITGKC.
7. Тетерлева Е.В. Образ современного учителя в креолизованных мемах / Е.В. Тетерлева, Ю.В. Куликова // Проблемы романо-германской филологии, педагогики и методики преподавания иностранных языков. — 2020. — № 16. — с. 26-34.
8. Третьякова, В. С. Ретроинновации: творческое осмысление идей А. С. Макаренко в контексте современности / В. С. Третьякова // Профессиональное образование и рынок труда. – 2019. – № 3. – С. 26-34. – DOI 10.24411/2307-4264-2019-10303. – EDN ZWFAZH.
9. Юдина М.А. Политические мемы в образовании: гайд по применению в учебном процессе: магистерская диссертация / НИУ ВШЭ. — 2025. — URL: <https://www.hse.ru/edu/vkr/1015407203> (дата обращения: 04.03.2026).
10. Включают Федюка, шутят, используют сленг: чем молодые учителя покорили детей и соцсети // Афиша Daily. — 2025. — URL: <https://daily.afisha.ru/relationship/28399-vklyuchayut-feduka-shutyat-ispolzuyut-slang-chem-molodye-uchitelya-pokorili-detey-i-socseti/> (дата обращения: 04.03.2026).
11. Mccrindle M., Fell A. Generation Alpha. London: Headline Publishing Group, 2021, 352 p.
12. Memes and Identity in Language Teacher Education // Language Learning & Technology. — 2025. — Vol. 29, No 1. — URL: [https://eric.ed.gov/?q=descriptor%3A%22Humor%22&ff1=subHumor&ff2=dySince\\_2021&pg=3&id=EJ1469438](https://eric.ed.gov/?q=descriptor%3A%22Humor%22&ff1=subHumor&ff2=dySince_2021&pg=3&id=EJ1469438) (дата обращения: 04.03.2026).

# **ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДОВ ФИЛЬТРАЦИИ ИНТЕРНЕТ-ТРАФИКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ОТ СИГНАТУРНОГО АНАЛИЗА К ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМУ DPI**

*Евдаков Андрей Юрьевич, студент  
Машкина Марина Петровна, научный руководитель  
Колледж телекоммуникаций и информатики  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики»*

Современный интернет представляет собой сложную динамическую систему, в которой вопросы контроля и фильтрации трафика приобретают всё большую значимость. В Российской Федерации за последние десятилетия подходы к управлению интернет-трафиком претерпели существенную эволюцию — от простых методов блокировки до внедрения сложных интеллектуальных систем анализа.

Развитие технологий фильтрации обусловлено комплексом факторов: необходимостью защиты пользователей (в т.ч. несовершеннолетних), обеспечением кибербезопасности, реализацией концепции цифрового суверенитета и противодействием киберугрозам. Законодательная база РФ (в т.ч. ФЗ № 436-ФЗ и ФЗ № 90-ФЗ) задала вектор развития технических решений, стимулируя переход от базовых механизмов к более продвинутым инструментам.

Актуальность работы связана с тем, что современные системы фильтрации напрямую влияют на ключевые аспекты цифровой среды:

Кибербезопасность — защита от DDoS-атак, утечек данных и других угроз.

Цифровой суверенитет — возможность автономной работы российского сегмента интернета.

Пользовательский опыт — стабильность соединений, скорость доступа к ресурсам, приватность данных.

Технологическое развитие — адаптация к новым протоколам (QUIC, TLS 1.3 с ECH) и методам шифрования.

Особую остроту проблема приобретает в контексте внедрения технических средств противодействия угрозам (ТСПУ) и перехода к DPI-решениям с элементами машинного обучения. Эти системы сталкиваются с вызовами: ростом объёмов трафика, усложнением методов обхода блокировок и необходимостью балансировать между безопасностью и удобством пользователей.

Исследование эволюции методов фильтрации интернет-трафика в РФ актуально по следующим причинам:

Рост киберугроз. Увеличение числа атак (DDoS, фишинг, утечки данных) требует совершенствования инструментов мониторинга и блокировки.

Законодательные изменения. Реализация концепции «суверенного Рунета» (ФЗ № 90-ФЗ) и защита детей (ФЗ № 436-ФЗ) стимулируют развитие систем фильтрации.

Технологическая динамика. Шифрование трафика (TLS 1.3, QUIC) и новые протоколы снижают эффективность классических методов (блокировка по IP/домену), вынуждая переходить к DPI и поведенческому анализу.

Влияние на инфраструктуру. Внедрение ТСПУ создаёт нагрузку на сети провайдеров, приводя к лагам, потере пакетов и режиму BYPASS в пиковые часы.

Баланс интересов. Необходимость сочетать безопасность с сохранением скорости интернета и защитой приватности пользователей.

Глобальные тренды. Адаптация к международным стандартам кибербезопасности и учёт опыта других стран в регулировании интернет-трафика.

Целью работы является продемонстрировать динамику развития технологий фильтрации интернет-трафика в России, проанализировать переход от простых сигнатурных методов к современным интеллектуальным решениям на базе DPI и машинного обучения, а также оценить их влияние на: уровень кибербезопасности; реализацию концепции цифрового суверенитета; качество пользовательского опыта (скорость, стабильность, приватность).

Для достижения этой цели в работе решаются следующие *задачи*:

изучить исторические этапы развития методов фильтрации (от блокировки по IP до DPI); проанализировать принципы работы DPI, включая анализ SNI в TLS-рукопожатии и поведенческий анализ зашифрованного трафика;

оценить эффективность ТСПУ, выявить их ключевые недостатки (нехватка мощностей, проблемы с MTProto, режим BYPASS);

рассмотреть влияние новых протоколов (QUIC, ECH) на возможности DPI;

сформулировать прогнозы развития систем фильтрации с учётом технологических и законодательных трендов.

*Практическая часть*: демонстрация работы системы блокировок ТСПУ

В рамках практической части будет представлен упрощённый пример работы системы блокировок на базе ТСПУ (технического средства противодействия угрозам), демонстрирующий ключевые этапы фильтрации трафика. Цель демонстрации — наглядно показать, как система выявляет и блокирует запрещённые ресурсы.

Сценарий демонстрации: Пользователь пытается открыть сайт blocked-site.ru, который внесён в реестр запрещённых ресурсов Роскомнадзора.

Пошаговый процесс работы системы:

1. Инициирование HTTPS-соединения: Пользователь вводит в браузере адрес <https://blocked-site.ru>.

2. Браузер начинает TLS-рукопожатие для установки защищённого соединения.

3. Перехват трафика ТСПУ: Весь исходящий трафик провайдера проходит через ТСПУ. Система перехватывает пакет Client Hello, отправляемый браузером.

4. Анализ поля SNI (Server Name Indication) ТСПУ извлекает из пакета поле SNI, где в открытом виде указано имя сервера — blocked-site.ru.

5. Производится сверка извлечённого домена с актуальным реестром запрещённых ресурсов (обновляемым Роскомнадзором).

6. Принятие решения о блокировке: В реестре находится запись о блокировке домена blocked-site.ru. ТСПУ формирует и отправляет клиенту поддельный RST-пакет (сбросом соединения) или просто обрывает TCP-сессию.

Результат для пользователя: Браузер получает сигнал о разрыве соединения. На экране отображается сообщение об ошибке: «Не удаётся установить безопасное соединение»; «Сайт недоступен» или аналогичное. Логирование события ТСПУ фиксирует в журнале: IP-адрес пользователя; время попытки доступа;

заблокированный домен (blocked-site.ru); тип применённого действия (RST-пакет или обрыв сессии).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдийский В.И., Иванов А.В., Царегородцев А.В. Взаимосвязь цифрового суверенитета и цифрового пространства: новые вызовы и перспективы // Вестник Евразийской науки. 2024. Т. 16, № 3. 19 с. URL: <https://esj.today/PDF/21FAVN324.pdf> (дата обращения: 02.09.2025 г.).
2. Добродеев А. Ю. Кибербезопасность в Российской Федерации. Модный термин или приоритетное технологическое направление обеспечения национальной и международной безопасности XXI века // Вопросы кибербезопасности. - 2021. - №. 4 (44). -С. 61-72. DOI:10.21681/2311-3456-2021-4-61-72
3. Зиновьева Е., Бай Я. Практика цифрового суверенитета в России и КНР // Российский совет по международным делам (РСМД) аналитическая статья, 29.05.2023. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/praktika-tsifrovogo-suvereniteta-v-rossii-iknr/> (дата обращения: 01.09.2025 г.).
4. VAS Experts. SKAT - Система контроля и анализа трафика. VAS Experts. URL: <https://vasexperts.ru/wp-content/uploads/2022/07/filtracziya-po-spiskam-rkn-i-minyusta.pdf> (дата обращения: 10.02.2024)
5. Ишкуватов С. М., Комаров И. И. Анализ аутентичности трафика на основании данных цифровых отпечатков реализаций сетевых протоколов // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. - 2020. - Т. 20. - №. 5. -С. 747-754.
6. Карцхия А. А. Новые элементы национальной безопасности: национальный и международный аспект// Вопросы кибербезопасности. - 2020. - №. 6 (40). - С. 72-82. DOI:10.21681/2311-3456-2020-6-72-82

## СВЯЗЬ ВНИМАНИЯ И НАПРЯЖЕНИЯ ЛОБНЫХ МЫШЦ

*Крутик Андрей Владимирович, студент  
Шульга Виктор Александрович, Лебедева Мария  
Игоревна, научные руководители  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж электроники и вычислительной  
техники»*

В последнее время область нейрофизиологии и психофизиологии постоянно развивается и находит новые применения в разных сферах, от медицины до разработки пользовательских интерфейсов. Я планирую собирать человеко-машинные механизмы, которые можно использовать для развития механизмов саморегуляции, внимания, памяти. Для этого на первом этапе я провел исследовательскую работу по изучению влияния игрового биоуправления на качество внимания студентов. Внимание играет ключевую роль в обработке информации мозгом, а следовательно, в обучении. Изучение механизмов внимания в целом и его связи с мышечной активностью, а именно с работой лобных мышц, позволит

создавать устройства для тренингов расслабления и тренингов внимания. Область применения исследуемых технологий широка и активно развивается. Подобные исследования ведутся в медицине, в спорте, в образовании, и направлены на решение проблем, связанных с моторной функцией, реабилитации после травм, в контексте исследования неврологических расстройств.

Проблема заключается в том, что не многие могут иметь доступ к такому оборудованию и достаточную осведомленность как им пользоваться, как его правильно настроить и подключить (какие доп. предметы использовать).

Изучение связи внимания и напряженности лобных мышц.

1. Обобщить сведения об основных понятиях и методах, применяемых в исследовании, и их взаимосвязи.

2. Провести экспериментальное исследование по выявлении связи параметров внимания и напряжения лобных мышц при занятиях на игровом тренажере «БОС Пульс»

3. Разработать рекомендации по развитию мышечной саморегуляции.

В ходе выполнения проекта была проанализирована теоретическая база по вопросу концентрации внимания как свойства удержания информации в кратковременной памяти и его диагностической значимости. В частности, были рассмотрены труды Бодрова В.А., Мельниковой Т.Г. и Мачинской Р.И., что позволило уточнить понятийный аппарат. Также изучены методы исследования внимания (корректирующая проба Бурдона), инструментальные методы (ЭМГ, ЭЭГ с использованием ПАК «Юный нейроисследователь») и метод игрового биоуправления по ЧСС («БОС-ПУЛЬС», тренинг «Вира»), включая этапы его становления от И.М. Сеченова до официального признания в России.

Практическая часть работы выполнялась на базе ГПБОУ НСО «НКЭиВТ» с участием 23 обучающихся 1-4 курсов. На первом этапе был проведён добровольный отбор участников с личного согласия, затем выполнена корректирующая проба с одновременной записью ЭЭГ и ЭМГ лобных мышц, после чего участники приступили к работе с тренажёром «БОС-ПУЛЬС» (10 тренинговых сессий по 6 серий игры «Вира»). На втором этапе проанализированы показатели ЭЭГ и ЭМГ в 1, 5 и 10-й сессиях. Полученные данные показали, что в экспериментальной группе объём внимания увеличился на 11%, количество ошибок снизилось на 34%, а концентрация внимания улучшилась на 51%. При этом испытуемые разделились на «Победителей» (12 человек) и «Участников» (11 человек): у первых соотношение  $\theta/\beta$ -ритмов достоверно ближе к 1, что указывает на более высокую концентрацию внимания, а развитие навыков саморегуляции сопровождается снижением напряжения лобных мышц (корреляция с концентрацией внимания от -0,46 до -0,52).

На втором этапе на основе полученных данных был разработан алгоритм проведения тренингов по развитию концентрации внимания с использованием игрового биоуправления (БОС-ПУЛЬС, тренинг «Вира»). Особое внимание уделялось дифференцированному подходу к участникам с выделением кластеров «Победители» и «Участники», а также контролю физиологических показателей (ЭМГ лобных мышц, соотношение  $\theta/\beta$ -ритмов ЭЭГ) на ключевых сессиях (1, 5, 10).

Результат выполнения индивидуального проекта. Итогом работы стали методические рекомендации по применению игрового тренажёра «БОС-ПУЛЬС» для развития концентрации внимания у обучающихся 1-4 курсов. Данные рекомендации

позволяют обоснованно подходить к организации тренингов, отслеживать динамику внимания через корректурную пробу и нейрофизиологические показатели (ЭМГ, ЭЭГ), а также прогнозировать успешность овладения навыками саморегуляции на основе выделенных критериев («Победители» vs «Участники»).

Выводы о результатах выполнения индивидуального проекта. В результате выполнения индивидуального проекта цель была достигнута, все поставленные задачи решены.

1. Установлено, что концентрация внимания объективно оценивается с помощью корректурной пробы Бурдона, а её динамика отражается в показателях объёма внимания (рост на 11%), количества ошибок (снижение на 34%) и качества работы (улучшение на 51%).

2. Выявлено, что развитие внимания при работе с тренажёром «БОС-ПУЛЬС» связано с восстановлением баланса процессов возбуждения и торможения: у «Победителей» соотношение  $\theta/\beta$ -ритмов достоверно ближе к 1, а напряжение лобных мышц коррелирует с концентрацией внимания ( $r = -0,46 \dots -0,52$ ).

3. Разработанный алгоритм и методические рекомендации прошли апробацию на базе ГБПОУ НСО «НКЭиВТ» (23 участника, 10 тренинговых сессий) и показали свою состоятельность: участники, овладевшие саморегуляцией («Победители», 12 чел.), продемонстрировали устойчивое повышение показателей внимания.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования методических рекомендаций и алгоритма проведения БОС-тренингов в образовательном процессе школ, в коррекционно-развивающей работе психологов и педагогов, а также в самостоятельных занятиях обучающихся для развития внимания и саморегуляции. Перспективой дальнейшей разработки темы может стать создание нейро-игрушек (человеко-машинных механизмов), расширение выборки для повышения статистической достоверности, а также внедрение технологии в дистанционный формат.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Физиологические основы внимания. Развитие внимания у детей и подростков / Учебно-методическое пособие / А. М. Купцова, Н. И. Зиятдинова, Р. И. Зарипова, Т. Л. Зефирова. — Казань : КФУ , 2017 . — 35 с. — Текст: непосредственный.

2. Семенова, А. И. Способ психо-физической тренировки с использованием звуков алфавита родной речи: «Звуковая дыхательно-эвритмическая гимнастика саморегуляции» / А. И. Семенова. — Текст : непосредственный // Федеральный институт промышленной собственности, отделение ВПТБ. — 2003. .

3. Кривоногова, Е. В. Физиологическая характеристика тиреоидной системы, вегетативной регуляции сердечного ритма и произвольного внимания у подростков на Севере : специальность 03.00.13 «Физиология» : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Кривоногова Елена Вячеславовна ; . — , 2006. — 110 с. — Текст : непосредственный.

4. Минин, В. В. Особенности вегетативных и эндокринных функций у сельских и городских школьников пубертатного возраста : специальность 03.00.13 «Физиология» : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Минин, Вячеслав Викторович ; . — , 2000. — 109 с. — Текст : непосредственный.

5. Когнитивные функции и вегетативная регуляция у практически здоровых лиц молодого возраста с разным уровнем здоровья / М. В. Вецлер, В. Г. Черкасова, С. В. Муравьев [и др.]. — Текст : непосредственный // Пермский медицинский журнал. — 2018. — № . — С. 77-82.

6. Адамчук А.В., Скоморохов А.А., Луцев А.Н. Новые возможности немедикаментозной реабилитации с применением методов БОС в комплексе «Реакор» // Тезисы докладов Всероссийской научно-технической конференции с международным участием «Медицинские информационные системы «МИС-2004», Таганрог, 2004.

7. В. В. Савченко Методологические аспекты игрового биоуправления// Бюллетень СО РАМН. -2004.-№3(113). –С.61-64.

## **ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕРМО- И ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

*Кудрявцев Никита Алексеевич, студент  
Голубева Евгения Петровна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский архитектурно-строительный колледж»*

Эффективная тепло- и звукоизоляция — ключевые факторы современного строительства. Они обеспечивают:

- Комфортные условия проживания;
- Снижение затрат на отопление и кондиционирование;
- Защиту конструкций от влаги и плесени;
- Акустический комфорт.

Эта тема актуальна, так как термоизоляция обеспечивает стабильную температуру внутри помещения, создавая здоровый и приятный микроклимат, а звукоизоляция—это залог тишины и покоя в условиях городского шума

*Цель работы:* Исследование взаимосвязи термодинамических свойств материалов и их звукоизоляционной способности и подбор с учётом климатических условий Российской Федерации.

*Задачи исследования:*

- Изучить разнообразие климатических зон Российской Федерации
- Определить понятие термоизоляции
- Подобрать подходящие теплоизолирующие материалы для разных типов климата
- Выяснить суть понятия звукоизоляции
- Ознакомиться с ассортиментом материалов, снижающих уровень шума
- Проанализировать принцип действия звукопоглощающих материалов
- Установить связь между законами термодинамики и технологиями звукоизоляции
- Сделать обобщающие выводы по результатам исследования

*Гипотеза* — Существует значимая зависимость между свойствами материала, определяющими его способность сохранять тепловую энергию (термоизоляционные свойства), и способностью эффективно поглощать акустическое излучение (звукопоглощающими характеристиками). Материалы, обладающие хорошими показателями теплоизоляции, демонстрируют также высокую эффективность звукоизоляции, поскольку обе характеристики обусловлены схожими физическими механизмами, такими как низкая теплопроводность и высокая пористость структуры, способствующие снижению передачи тепла и отражению звука соответственно.

В рамках проекта была проведена комплексная исследовательская работа по изучению физических основ термо- и звукоизоляции зданий.

*Основные направления исследования:*

- Изучение теоретических основ термодинамики в контексте теплоизоляции зданий
- Анализ различных типов теплоизоляционных материалов (минеральная вата, пенополиуретан, керамзит)
- Исследование принципов работы и материалов звукоизоляции
- Разработка рекомендаций по подбору утеплителей для разных климатических зон России
- Проведение эксперимента по сравнению эффективности звукоизоляционных материалов

*Практическая часть включала:*

- Лабораторное исследование звукоизоляционных свойств различных материалов
- Расчет оптимальных параметров утепления для разных регионов
- Анализ взаимосвязи термо- и звукоизоляционных свойств материалов

*Теоретическая часть охватила:*

- Изучение климатических особенностей РФ и их влияния на выбор утеплителей
- Исследование физических принципов работы теплоизоляционных систем
- Анализ нормативных требований к звукоизоляции зданий
- Систематизацию данных о свойствах различных изоляционных материалов

Практическая часть моего исследования представляла собой проведение опытов по сравнению звукоизоляционных свойств материалов. Цель работы: Исследовать и сравнить эффективность звукоизоляционных материалов по показателю снижения уровня шума. Оборудование и материалы: Источник звука (генератор сигналов с динамиком); измеритель уровня звукового давления (шумомер); два образца звукоизоляционных материалов; тестовая конструкция для монтажа материалов.

**Методика проведения эксперимента:**

1. Установить источник звука под конструкцию.
2. Разместить шумомер на конструкцию.
3. Измерить уровень звукового давления без материалов (базовый уровень).
4. Установить первый звукоизоляционный материал.
5. Провести измерение уровня звукового давления.
6. Повторить пункты 4–5 для второго материала.

Результаты измерений: Минеральная вата – 59,9(ДБ) Без материала – 79,4(ДБ)

## Расчёт эффективности звукоизоляции

Эффективность определяется как разница между уровнем звука без материала и с материалом:

Для Минеральной ваты:

$$\Delta L_1 = 79,4 \text{ дБ} - 59,9 \text{ дБ} = 19,5 \text{ дБ}$$

Для Стекловаты:

$$\Delta L_2 = 79,4 \text{ дБ} - 60,5 \text{ дБ} = 18,9 \text{ дБ}$$

### Анализ результатов:

Материал минеральная вата снижает уровень шума на 19,5 дБ. Материал стекловата снижает уровень шума на 18,9 дБ. Разница между материалами составляет 0,6 дБ. Снижение на 18–19 дБ воспринимается как значительное уменьшение громкости звука.

**Вывод:** Оба материала демонстрируют высокую эффективность звукоизоляции. Материал минеральная вата незначительно превосходит материал стекловаты (на 0,6 дБ).

В результате работы были получены практические рекомендации по выбору и применению изоляционных материалов, а также доказана взаимосвязь между физическими свойствами материалов и их изоляционными характеристиками.

Таким образом, гипотеза полностью подтвердилась: действительно, только комплексный подход с учётом физических законов позволяет создать эффективную систему термо- и звукоизоляции.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://samoletplus.ru/journal/kak-sdelat-shumoizolyaciyu-v-kvartire/>
2. <https://bfai.ru/media/publications/chto-takoe-teploizolyatsiya/>
3. <https://realty.yandex.ru/journal/post/zvukoizolyatsiya-v-kvartire-vy-ne-slyshite-sosedey-a-oni-vas/>
4. <https://www.cian.ru/stati-kak-provesti-zvukoizoljatsiju-sten-v-kvartire-svoimi-rukami-342302/>
5. <https://www.rzevgbi.ru/o-kompanii/stati/uteplenie-krovli-keramzitom/>
6. <https://ппу-сервис.пф/blog/tolshina-sloy-utepleniya-ppu>
7. <https://eco-polymer.ru/plotnost-ppu-dlya-utepleniya-doma/>
8. <https://znaet.petrovich.ru/stroitelstvo/teploizolyatsiya-i-shumoizolyatsiya/teploizolyatsi/obzor/mineralnaya-vata/>
9. <https://tmt-ppu.ru/poleznoe/articles-teploizolyacia/sravnenie-penopoliuretana-s-drugimi-rasprostranennymi-teploizolyacionnymi-materialami/>
10. <https://progress-pk.ru/technology/penopoliuretan/sravneniya-i-raschety-teploprovodnosti/>

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Кулиш Дмитрий Викторович, студент  
Телякова Ольга Петровна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский архитектурно-строительный колледж»*

В современном мире строительство является одной из важнейших отраслей экономики, которая обеспечивает создание и развитие инфраструктуры, необходимой для жизни и деятельности людей. В условиях растущей конкуренции и ограниченности ресурсов становится важным использование современных методов и технологий для оптимизации строительных процессов и повышения их эффективности.

Математическое моделирование, позволяет создавать виртуальные модели реальных объектов и процессов, анализировать их свойства и поведение, а также прогнозировать результаты различных сценариев развития событий. Математические модели широко применяются в строительстве для решения задач, связанных с проектированием зданий и сооружений, планированием и управлением строительными проектами, анализом сейсмической устойчивости, оптимизацией транспортных потоков, оценкой стоимости строительства.

Цель: разработать, с помощью математического моделирования, применения формулы параболоида в дизайнах кровель и фасадов для создания функциональных архитектурных решений

Задачи проекта:

1. Изучить математическое моделирование зданий и применение параболоида в архитектуре
2. Охарактеризовать свойства параболоида
3. Проанализировать распределение снеговой и ветровой нагрузки на кровлю здания форме параболоида
4. Изучить влияние формы параболоида на акустические свойства
5. Смоделировать здание с крышей в форме параболоида
6. Сделать изделие

Математическое моделирование в строительстве - это метод исследования, при котором реальные объекты и процессы заменяются их математическими аналогами. Математические модели позволяют исследовать свойства объектов и процессов, предсказывать их поведение в различных условиях, оптимизировать параметры и решать другие задачи

При расчёте напряженно-деформированного состояния инженерных сооружений приходится иметь дело не с самим сооружением, а с его физической моделью. Физическая модель сооружения (расчётная схема) получается путём принятия некоторых упрощающих гипотез, не оказывающих заметного влияния на реальное поведение сооружения. Математическая модель описывает поведение физической модели с помощью определённых соотношений, связывающих между собой параметры, определяющие такое поведение. В качестве параметров могут выступать геометрические размеры, жесткостные характеристики, деформации, перемещения, усилия, напряжения. Математическое моделирование позволяет представить эти процессы в виде уравнений, которые можно решить, чтобы получить количественные данные о различных параметрах и поведении системы.

Параболоид— это геометрическая форма, которая используется для проектирования сооружений в виде оболочек, куполов и других конструкций. Параболоид — незамкнутая нецентральная поверхность второго порядка, не имеющая центра симметрии..

В строительстве применяют гиперболический параболоид и Эллиптический параболоид.

Гиперболический параболоид — это седловая поверхность, которая имеет форму седла. Она образуется при движении одной параболы вдоль другой так, что вершина подвижной параболы скользит по неподвижной, а плоскость и ось подвижной параболы остаются параллельными сами себе.

Эллиптический параболоид — это незамкнутая поверхность второго порядка, которая получается при вращении параболы вокруг её оси симметрии.

Параболоид применяется в архитектуре для создания лёгких и прочных конструкций.

Например, Шуховская башня в Полибино — первая в мире гиперболоидная конструкция, построена для Всероссийской промышленной и художественной выставки в Нижнем Новгороде



Рисунок 1 – Центр Гейдара Алиева в Баку

Преимущества формы:

- Естественный дренаж. Изогнутая поверхность кровли не задерживает воду и снег, что актуально для регионов с обильными осадками.
- Распределение нагрузок. Форма позволяет равномерно распределять вертикальные нагрузки по касательным, минимизируя изгибающие моменты.
- Прочность и устойчивость



Рисунок 2 – Спортивная арена в Калгари

Преимущества формы:

- Оптимизация обзора. Седловидная крыша арены не имеет внутренних опорных колонн, что позволяет оптимизировать обзор со всех мест
- Снижение затрат на материалы. Седловидная форма крыши позволила сократить использование материалов по сравнению с традиционными стальными куполами
- Компенсация колебаний температуры. Плавающая крыша арены может изгибаться, чтобы компенсировать частые колебания температуры в городе.



Рисунок 3 – Многоцелевая арена

Многоцелевая арена расположенная в Роли на территории штата Северная Каролина. Преимущества формы:

- Снижение материало- и трудозатрат. Отсутствие потребности в опирании арок на дополнительные стойки или стены обеспечило снижение затрат.
- Устойчивость арочной системы
- Эффективное гашение колебаний, вызванных пульсацией ветра
- Создание динамичного силуэта. Седловидная металлическая крыша, поддерживаемая сетью стальных тросов, имеет лёгкий вид, что контрастирует с более тяжёлыми традиционными сооружениями.



Рисунок 4 – Велотрек в Москве

Преимущества формы:

- Обеспечивает большой свободный пролёт, что важно для размещения трибун
- Обеспечивает хорошую обзорность трека с любых зрительских мест
- Позволяет концентрированно собирать воду только в угловых точках покрытия, что уменьшает вероятность появления протечек.

## **СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ «ЗЕЛЕНОГО» СТРОИТЕЛЬСТВА В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ**

*Меремьянина Дарья Алексеевна, студентка  
Осипова Анна Валерьевна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский архитектурно-строительный колледж»*

В настоящее время проблема сохранения природных ресурсов и защиты окружающей среды становится всё более актуальной. Одним из современных направлений решения данной проблемы является зелёное строительство. Особенно важным оно становится для южных регионов России, где наблюдаются жаркий климат, высокая солнечная активность и дефицит водных ресурсов. В таких условиях обычные здания требуют большого количества электроэнергии для охлаждения помещений и значительных затрат воды. Поэтому применение экологических технологий строительства приобретает особое значение.

Актуальность темы заключается в необходимости создания энергоэффективных и экологически безопасных зданий, которые позволяют снизить нагрузку на окружающую среду и улучшить условия жизни людей.

Цель работы — изучить современные направления зелёного строительства и определить возможности их применения в южных регионах России.

Гипотеза исследования: я предполагаю, что использование технологий зелёного строительства позволит снизить потребление энергии и воды, а также улучшить качество жизни людей в условиях южного климата.

Зелёное строительство представляет собой систему проектирования, строительства и эксплуатации зданий, направленную на уменьшение негативного

воздействия на природу. Основными принципами зелёного строительства являются энергосбережение, рациональное использование воды, применение экологически безопасных материалов и создание комфортной среды для проживания человека.

Климат юга России имеет свои особенности. Для региона характерны жаркое лето, большое количество солнечных дней и ограниченные водные ресурсы. Температура воздуха летом может достигать +35–40 °С, что приводит к активному использованию кондиционеров и росту потребления электроэнергии. Кроме того, во многих районах наблюдается дефицит пресной воды, поэтому особенно важно внедрение технологий водосбережения.

Также одним из главных направлений зелёного строительства являются энергоэффективные технологии. Для уменьшения перегрева помещений используются современные теплоизоляционные материалы: минеральная вата, эковата и пенополистирол. Большое значение имеют энергосберегающие окна с двойными и тройными стеклопакетами, которые уменьшают проникновение тепла летом и сохраняют тепло зимой.

Особенно перспективным для юга России является использование солнечной энергии. Солнечные панели позволяют вырабатывать электроэнергию за счёт солнечного света, а солнечные коллекторы используются для нагрева воды. Благодаря высокой солнечной активности данные технологии позволяют значительно снизить расходы на коммунальные услуги и уменьшить выбросы вредных веществ в атмосферу.

Важную роль играют водоэффективные технологии. Одним из эффективных решений является сбор дождевой воды в специальные резервуары. Такая вода может использоваться для полива растений и технических нужд. Также применяются современные сантехнические системы: смесители с аэраторами, экономичные душевые системы и унитазы с двойным режимом слива. Эти технологии помогают существенно сократить расход воды.

Одним из современных направлений зелёного строительства является создание зелёных крыш и фасадов. Растения уменьшают нагрев зданий, улучшают качество воздуха и создают дополнительную теплоизоляцию. Кроме того, зелёные насаждения положительно влияют на психологическое состояние людей и делают городскую среду более комфортной.

Особое значение имеет использование экологически безопасных строительных материалов. В зелёном строительстве применяются натуральные материалы, переработанный бетон, стекло и металл. Такие материалы позволяют уменьшить количество строительных отходов и снизить нагрузку на окружающую среду.

В ходе исследования было установлено, что зелёное строительство обладает рядом преимуществ. Оно помогает снижать потребление энергии и воды, уменьшает загрязнение окружающей среды, улучшает качество воздуха и создаёт более комфортные условия для проживания людей.

Несмотря на высокие первоначальные затраты, использование экологичных технологий является выгодным в долгосрочной перспективе.

Таким образом, выдвинутая гипотеза подтвердилась. Использование технологий зелёного строительства действительно позволяет сократить потребление природных ресурсов и повысить качество жизни населения в условиях южного

климата. В дальнейшем развитие зелёного строительства может стать одним из важнейших направлений устойчивого развития южных регионов России.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранов А. Н. Экологическое строительство : учебное пособие. – М. : Юрайт, 2021. – 220 с.
2. Герасимов Д. С. Современные технологии энергосбережения в строительстве // Строительство и архитектура. – 2022. – № 3. – С. 45–50.
3. Зелёное строительство // Википедия : свободная энциклопедия. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Зелёное\\_строительство](https://ru.wikipedia.org/wiki/Зелёное_строительство) (дата обращения: 23.04.2026).
4. Кузнецов В. В. Энергоэффективные здания и сооружения. – СПб. : Питер, 2020. – 256 с.
5. Лапин А. П. Экологические материалы в строительстве. – М. : Стройиздат, 2019. – 198 с.
6. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ : официальный сайт. – URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/> (дата обращения: 23.04.2026).

### МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИТ СПЕЦИАЛИСТА

*Минхаеров Дмитрий Вадимович, студент  
Машина Марина Петровна, научный руководитель  
Колледж телекоммуникаций и информатики  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики»*

В период с 2023 по 2026 год область искусственного интеллекта трансформировалась из экспериментального направления в отраслевой стандарт. Для специалиста в области системного администрирования понимание принципов машинного обучения становится критическим преимуществом, позволяющим перейти от реактивного обслуживания инфраструктуры к её интеллектуальному развитию.

Целью работы является обоснование эффективности стохастического обучения в сравнении с классическим детерминированным подходом (алгоритмами типа «If-else»). В ходе исследования был проанализирован алгоритм PPO (Proximal Policy Optimization) на примере проекта в симуляторе Trackmania. Основным результатом стало выявление феномена NoseBoost — маневра, основанного на эксплуатации микро-ошибок физического движка, который позволяет достигать скоростных показателей, недоступных человеку. Данный пример доказывает способность ML-агентов находить нестандартные пути оптимизации в сложных средах.

Применение методов ML в будущей профессиональной деятельности системного администратора (концепция AIOps) дает следующие преимущества:

1. **Проактивность:** переход от борьбы с последствиями сбоев к их прогнозированию через анализ аномалий трафика и состояния оборудования.

2. **Масштабируемость:** делегирование рутинных задач (мониторинг, фильтрация ботов) обученным агентам, что освобождает ресурс специалиста для архитектурных задач.

3. **Нестандартная оптимизация:** поиск параметров производительности систем, не зафиксированных в технической документации, но обеспечивающих реальный прирост стабильности.

В заключение следует отметить, что внедрение ML не заменяет специалиста, а меняет его роль: администратор становится архитектором обучающих сред. Владение этими инструментами сегодня является ключевым фактором профессиональной конкурентоспособности на рынке ИТ.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. Глубокое обучение. — М.: ДМК Пресс, 2018.
2. Yosh. AI learns to drive in Trackmania (Deep Reinforcement Learning) [Электронный ресурс] / Канал Yosh. <https://www.youtube.com/watch?v=Dw3BZ6O8LY>
3. OnyxFlow. Нейросеть учится играть в Trackmania [Электронный ресурс] / Канал OnyxFlow (перевод и озвучка). — <https://www.youtube.com/@OnyxFlow>
4. Что такое алгоритм PPO? [Электронный ресурс] // Хабр. — 2021. — URL: <https://habr.com/ru/articles/596629/>

## АНИМАЦИОННЫЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ РАЗНОВОЗРАСТНОЙ АУДИТОРИИ: ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ И ВЛИЯНИЕ КОЛЛЕКТИВНОГО ОПЫТА

*Самохина Варвара Алексеевна, студентка  
Попкова Дарья Викторовна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский педагогический колледж № 1 им. А.С.  
Макаренко»*

В современном медиапространстве мультипликация перестала быть исключительно «детским жанром», превратившись в мощный инструмент трансляции культурных кодов, ценностей и моделей поведения для зрителей всех возрастов [3]. Растущие объемы медиапотребления делают детей наиболее активной частью медийной аудитории, а анимационные франшизы формируют вокруг себя масштабные медиакластеры [3]. Возникает противоречие между обширным предложением анимационного контента и дефицитом научно обоснованных знаний о его восприятии разными поколенческими группами. Данное противоречие актуализирует проблему педагогической экспертизы мультфильмов, необходимость понимания механизмов их влияния на формирование личности, что невозможно без изучения реальных предпочтений аудитории [5].

Теоретический базис исследований заложен трудами А. Бандуры о социальном научении, где доказано, что экранные модели поведения становятся объектами подражания [4]. В работах Е.О. Смирновой, М.В. Соколовой разработаны критерии психолого-педагогической экспертизы мультфильмов [5]. Исследования Л.В. Оконечниковой выявили предпочтения младших школьников и тенденцию просмотра детьми несоответствующего возрасту контента [3]. Однако, несмотря на значительное количество публикаций, недостаточно изученным остается аспект восприятия анимации разновозрастной аудиторией.

В рамках данного исследования мы предпринимаем попытку связать зрительские предпочтения с педагогическими идеями А.С. Макаренко, который утверждал, что личность формируется в коллективе и через культурный опыт, где важнейшую роль играют «традиции» и «завтрашняя радость» — эмоционально окрашенная цель, к которой движется человек [2]. Мультфильм, в этом контексте, может выступать носителем такого опыта.

Исходя из актуальности и недостаточной разработанности данной проблемы, целью настоящего исследования является выявление и анализ анимационных предпочтений у респондентов различных возрастных групп.

Для достижения поставленной цели нами были решены следующие задачи:

1. Провести теоретический анализ литературы по проблеме влияния мультфильмов на зрителя и классификации анимационных предпочтений.
2. Эмпирическим путем определить наиболее популярные мультфильмы в группах респондентов младше 30 лет и старше 30 лет.
3. Выявить различия в мотивации выбора мультфильмов для рекомендации друзьям между возрастными группами.
4. Установить факторы, которые, по мнению зрителей, обеспечивают мультфильмам «долголетие» и популярность.

В основу исследования положена гипотеза о том, что выбор любимого мультфильма опосредован не столько объективными эстетическими критериями, сколько культурным или глубоким личным эмоциональным опытом, полученным в детстве.

#### *Методы исследования*

Выборочную совокупность составили 76 респондентов в возрасте от 15 до 45 лет. Для реализации сравнительного анализа участники были распределены по двум возрастным группам: респонденты младше 30 лет (48%) и испытуемые в возрасте 30 лет и старше (52%).

Достижение поставленной цели и решение исследовательских задач осуществлялось посредством опросного метода. Разработанная авторами анкета содержала 16 вопросов и включала как вопросы закрытого типа (направленные на выявление предпочтений в выборе любимых мультфильмов), так и открытые вопросы (позволяющие респондентам раскрыть мотивы выбора и субъективные факторы популярности анимационных лент).

В качестве инструмента сбора первичных данных выступила онлайн-анкета, созданная на основе интерактивных онлайн-форм. Обработка количественных результатов и их визуализация выполнялись с помощью прикладной компьютерной программы Microsoft Office Excel.

#### *Результаты*

В результате анализа ответов респондентов установлена четкая возрастная дифференциация предпочтений.

В группе младше 30 лет наиболее популярными являются современные анимационные фильмы студий Pixar и DreamWorks: «Головоломка», «Шрек», «Гравити Фолз» (их назвали любимыми 60% опрошенных). Участники старше 30 лет в 70% случаев отдавали предпочтение классическим советским мультфильмам («Ежик в тумане», «Винни-Пух», «Чиполино», «12 месяцев», «Снежная королева») и работам студии Ghibli («Унесенные призраками», «Мой сосед Тоторо»). Эти данные соотносятся с исследованиями Яндекса, фиксирующими высокий интерес к советской классике и современным российским сериалам [4]

При ответе на вопрос о рекомендации другу мотивация выбора различалась: младшая группа делала акцент на визуальных эффектах и юморе, тогда как старшая — на глубине смысла и нравственных уроках.

Анализ ответов о причинах «долголетия» мультфильмов показал, что 75% участников независимо от возраста считают ключевыми факторами универсальные человеческие ценности (доброта, дружба, любовь) и качественную проработку персонажей. Респонденты также отметили, что мультфильмы, которые быстро забываются, «следуют моде», а не создают ее

Предпочтение классических советских мультфильмов респондентами старше 30 лет объясняется не только ностальгией, но и их ценностным содержанием, четким разделением добра и зла. Здесь мы находим прямую связь с педагогическими идеями А.С. Макаренко, который считал, что воспитание чувств невозможно вне «перспективных линий» развития коллектива и личности. Советские мультфильмы создавали образ «завтрашней радости» — цели, к которой нужно стремиться, формируя у детей ощущение сопричастности к общему делу [2]. Мультфильмы, которые выбирают зрители старшего возраста, как правило, демонстрируют именно такие модели: взаимовыручку («Чиполино», «Снежная королева»), заботу о ближнем («Винни-Пух», «Мой сосед Тоторо»), жертвенность ради общества («Унесенные призраками»).

Кроме того, в «Избранных статьях о воспитании» А.С. Макаренко указывает: «Ничто так не скрепляет коллектив, как традиция. Воспитать традиции, сохранить их — чрезвычайно важная задача воспитательной работы» [1, IV, с. 134] Классические ленты, такие как «Винни-Пух» и «Ежик в тумане», стали частью культурной традиции, передаваемой из поколения в поколение.

Таким образом, выдвинутая гипотеза нашла свое подтверждение: предпочтения имеют возрастную специфику, однако базовые критерии качества анимации остаются общими для всех поколений.

Проведенное нами исследование позволяет сформулировать следующие выводы:

1. Анимационные предпочтения аудитории до 45 лет четко разделяются на «современные» (компьютерная анимация) у зрителей до 30 лет и «классические» (рисованная, авторская анимация) у зрителей старше 30 лет.

2. Личный эмоциональный опыт, связанный с мультфильмами детства, является доминирующим фактором в формировании этого выбора.

3. С возрастом критерии оценки мультфильма смещаются от внешних (визуальные эффекты, юмор) к внутренним (смыслы, нравственные уроки), что отражает процесс личностного созревания.

4. Универсальным фактором успеха и педагогической ценности мультфильма является его опора на вечные нравственные ценности.

Практическая значимость работы заключается в обосновании необходимости перехода от пассивного медиапотребления к «медиавоспитанию». Педагогам и родителям важно не запрещать или навязывать мультфильмы, а становиться медиопосредниками: вместе смотреть, обсуждать поступки героев, связывать экранные ситуации с реальной жизнью.

Дальнейшие перспективы исследования мы видим в изучении восприятия мультфильмов поколением, выросшим в среде платформенных медиа (TikTok, YouTube Shorts), и разработке на этой основе конкретных методических рекомендаций для системы образования.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Макаренко А.С. Педагогические сочинения: В 8 т. — М.: Педагогика, 1984..
2. Макаренко, А.С. О воспитании / А.С. Макаренко. — М.: Политиздат, 1990. — 415 с.
3. Оконечникова, Л.В. Предпочитаемые младшими школьниками мультфильмы и экспертная оценка их родителями / Л.В. Оконечникова, Т.М. Садкина, Ю.И. Сумарокова // Педагогическое образование в России. — 2019. — № 5. — С. 97-104.
4. Нагель, О.П. Социализация детей от 0 до 12 лет средствами современных мультфильмов / О.П. Нагель // Наука и Школа. — 2019. — № 6. — С. 226-232.
5. Смирнова, Е.О. Исследование возрастной адресации мультфильмов / Е.О. Смирнова, М.В. Соколова, Н.Ю. Матушкина, С.Ю. Смирнова // Культурно-историческая психология. — 2014. — Т. 10. — № 4. — С. 27-36.

### **ПОЧЕМУ СИ НЕЛЬЗЯ «СПИСАТЬ НА ПЕНСИЮ»?**

*Сахненко Евгений Алексеевич, студент  
Машкина Марина Петровна, научный руководитель  
Колледж телекоммуникаций и информатики  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики»*

Язык Си, созданный более 50 лет назад, остается одним из самых востребованных и влиятельных языков программирования в мире. По данным рейтинга TIOBE, он стабильно входит в тройку лидеров по популярности. Его фундаментальные принципы лежат в основе современных операционных систем, встроженных систем, высоконагруженных серверов и драйверов устройств. Синтаксис Си стал базой для целого семейства языков (C++, Java, C#, Objective-C и др.), что

делает его изучение необходимым для понимания основ программирования и компьютерной архитектуры.

**Проблема:** несмотря на появление множества новых высокоуровневых языков, понимание фундаментальных принципов работы компьютера, управления памятью и взаимодействия с аппаратным обеспечением остается критически важным. Язык Си предоставляет программисту такой уровень контроля, который недоступен в большинстве современных языков, но при этом требует глубокого понимания его основ и логики.

**Цель проекта:** систематизировать и изложить базовые принципы и логические конструкции языка программирования Си, обосновать его важность и актуальность для современной ИТ-индустрии.

**Задачи проекта:**

Изучить историю создания и развития языка Си.

Проанализировать основные синтаксические элементы языка (алфавит, ключевые слова, идентификаторы, операторы).

Описать логические конструкции и управляющие структуры, лежащие в основе алгоритмов на Си.

Рассмотреть эволюцию стандартов языка (C89, C99, C11, C17).

Выявить ключевые сферы применения Си и его влияние на другие языки программирования.

Сделать выводы о месте и роли языка Си в современном мире.

**Краткое изложение содержания проекта**

Проект состоит из введения, основной части и заключения. Во введении обосновывается актуальность темы и формулируются цели и задачи. Основная часть разделена на несколько блоков. В первом рассматривается история создания языка Си Деннисом Ритчи в 1969–1973 годах в Bell Labs как инструмента для разработки операционной системы UNIX. Второй блок посвящен основам синтаксиса: лексемам, структуре программы, основным типам данных и ключевым словам. Третий блок описывает логику языка — управляющие операторы (условные и циклические), принципы построения алгоритмов и особенности работы с функциями. Четвертый блок дает краткий обзор основных стандартов языка, демонстрируя его эволюцию. В заключительной части анализируются области применения Си: от системного программирования до встраиваемых систем, а также его влияние на современные языки, такие как C++ и Java.

Язык программирования Си, благодаря своему сочетанию высокоуровневых конструкций и низкоуровневых возможностей, занимает уникальную нишу в мире программирования. Он обеспечивает непревзойденную производительность и полный контроль над аппаратными ресурсами, что делает его незаменимым для разработки критически важного программного обеспечения. Понимание основ и логики Си не только позволяет писать эффективный код, но и закладывает фундаментальную базу для изучения любого другого языка программирования. Несмотря на свой почтенный возраст, язык Си продолжает активно развиваться и оставаться «несущей конструкцией» для всей ИТ-инфраструктуры.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kernighan B. W., Ritchie D. M. The C Programming Language. — 2nd ed. — Prentice Hall, 1988.
2. Prata S. C Primer Plus. — 6th ed. — Addison-Wesley Professional, 2013.
3. Онлайн-энциклопедия «Википедия». Статья «Си (язык программирования)». [Электронный ресурс].
4. TIOBE Index for October 2025. [Электронный ресурс].
5. Anand Bhalerao. Why C is still relevant in 2025 for systems and performance. LinkedIn, 2025. [Электронный ресурс].
6. Материалы онлайн-портала «ИНТУИТ». Лекция: Язык программирования Си. [Электронный ресурс].

## ОЧИСТКА ВОДЫ В ПОЛЕВЫХ (ПОХОДНЫХ) УСЛОВИЯХ

*Седых Александр Денисович, студентка  
Гутова Светлана Александровна, научный руководитель  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский технологический колледж питания»*

Для человеческого организма вода — это второе по значимости вещество после кислорода. Вода регулирует температуру тела, увлажняет воздух при дыхании, обеспечивает доставку питательных веществ и кислорода клеткам тела, защищает жизненно важные органы, помогает преобразовывать пищу в энергию, выводит шлаки и отходы процессов жизнедеятельности. В воде на Земле, на первый взгляд, нет недостатка. Но прежде всего человеку необходима питьевая вода. Данный факт определяет актуальность данного исследования.

Питьевой водой называют жидкость, которую можно употреблять в течение длительного времени без вреда для здоровья.

Чистая питьевая вода стала сегодня неотъемлемой частью жизни. Мы, не задумываясь, открываем кран и набираем воду в стакан, либо покупаем ее в магазине. Однако любой человек в своей жизни может попасть в условия, когда он окажется вдали от благ цивилизации, либо в условиях произошедшей техногенной катастрофы, стихийного бедствия и ему придется спасти себя и тех, кто с ним рядом. Такие условия называются чрезвычайными (экстремальными).

Для сохранения жизни и здоровья в неблагоприятных условиях наличие питьевой воды является одной из приоритетных задач выживания.

В связи с этим, **целью данного исследования** является: нахождение действенного способа очистки воды, взятой из окружающей среды, до питьевого состояния при помощи подручных средств.

Для выполнения цели работы необходимо решить следующие **задачи**:

1. Теоретически изучить возможность очистки воды самостоятельно.
2. Практически очистить воду до питьевого состояния, используя подручные средства.

*Основные способы и методы очистки воды*

Вода из природных источников всегда содержит органические, неорганические, а иногда и бактериологические примеси. Некоторые загрязнения вы можете заметить

на глаз, например, если вода мутная, ржавая, плохо пахнет — есть повод задуматься о ее дополнительной очистке. Но и чистая с виду вода также может содержать вредные для организма вещества. Использование для питья неподходящей воды может привести к самым разным заболеваниям, среди которых дизентерия, холера, гепатит А, тиф, ботулизм и т. д. Все видимые и невидимые загрязнения можно разделить на три большие группы [1]:

*Механические* — заметные глазу частички инородных тел. Они есть в открытых и подземных водоемах: это песок, грунт, глина, ил, камушки.

*Химические* — присутствие различных веществ и их соединений в растворенной и коллоидной форме (металлы и неметаллы, многочисленные соли).

*Биологические* — органика, присутствующая в водоемах или в трубах. Это останки живности, гниющая растительность, разлагающиеся водоросли.

Рассмотрим основные способы очистки воды [2, 3].

*Отстойники.* Процесс отстаивания основан на том, что при малых скоростях движения воды взвешенные в ней частицы под действием силы тяжести осаждаются на дно. Сколько отстаивать воду для питья? Чем дольше, тем лучше. Понадобится большая емкость: воду в ней очень желательно выдержать несколько часов, не взбалтывая, а затем аккуратно слить прозрачные верхние слои.

*Фильтрация воды.* Для фильтрации воду пропускают через слой мелкозернистого фильтрующего материала, задерживающего содержащиеся в ней частицы мелкой взвеси. В качестве фильтрующего материала применяют кварцевый песок, гравий, дробленый антрацит и другие материалы. К примеру, древесный уголь применяется для очистки воды от хлора, пестицидов, органических веществ, азота и других опасных химических элементов и соединений. Эффективность адсорбции этого материала достигается благодаря пористой структуре угля.

*Обеззараживание воды.* Обеззараживание осуществляют с целью уничтожения бактерий, главным образом патогенных. Наиболее распространенными способами обеззараживания являются хлорирование, озонирование и бактерицидное облучение. Основными методами обеззараживания является использование специальных таблеток и кипячение.

Согласно санитарным нормам, питьевая вода должна быть безопасна в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и иметь приятные органолептические свойства.

Основными показателями качества воды являются [1]:

- органолептические (запах, привкус, цветность и мутность);
- химические (водородный показатель воды pH, жесткость и щелочность, минерализацию (сухой остаток), анионный и катионный состав (неорганические вещества), содержание органических веществ);
- микробиологические (общее микробное число, содержание бактерий группы кишечной палочки, споры сульфитредуцирующих клостридий и цисты лямблий).

Таким образом, целесообразно сделать **вывод**, что при возможности развести огонь, наличии необходимых материалов для обеззараживания воды и изготовления фильтров либо готовых портативных фильтров, самостоятельная очистка воды из природных источников теоретически возможна. Одними из доступных материалов, для изготовления фильтров в условиях нашей местности могут стать: песок, древесный уголь, камешки (гравий).

*Практическая часть исследования способов очистки и обеззараживания воды, используемые в походных (полевых) условиях.*

Для решения второй задачи нашего исследования мы зададим следующие исходные установки: *«В результате внезапно наступивших неблагоприятных условий (например, наводок) произошла авария на водозаборной станции города, в результате чего перестала поступать питьевая вода. Населенный пункт Увал оказался отрезан от города и снабжение привозной водой затруднено. В колодцах частных домовладельцев в результате поднятия грунтовых вод вода перестала быть пригодной для питья. Запасы питьевой воды отсутствуют».*

Необходимо: *осуществить практическую очистку воды из ближайшего природного водоема в кратчайшие сроки с минимально необходимыми затратами сил и средств, в объёме, достаточным для покрытия суточной нормы человека до момента восстановления централизованной подачи воды.*

Для расчета минимально необходимого количества потребляемой питьевой воды в сутки для взрослого человека можно воспользоваться формулой: 1,5 л (на первые 20 кг веса тела) + 20 мл на каждый дополнительный килограмм.

Возьмем для примера человека, который весит 70 кг. Необходимое потребление для него = 1500 мл + (70-20) \* 20 мл = 1500 мл + 1000 мл = 2500 мл.

В качестве природного водоема мы выбрали ближайшее к нам оз. Болдинцево, находящееся в пешей доступности от места проживания. Вокруг озера произрастает сосновый лес, что значительно облегчает задачу по поиску необходимых подручных материалов.

В заданных нами условиях, при отсутствии заблаговременной подготовки, мы выбрали наиболее реальные и целесообразные способы очистки и обеззараживания воды: отстаивание воды; фильтрация с использованием подручных материалов; кипячение.

Для определения наиболее целесообразной конструкции фильтра и ее производительности нами были изготовлены три вида самодельных фильтров: так называемый фильтр «тренога»; фильтр в пластиковой бутылке; фильтр из тканевого жгута (приложение 1).

В процессе изготовления использовали следующие материалы: куски ситцевой ткани; бинт, скрученный жгутом; жерди из валежника; древесный уголь (в целях экономии времени для эксперимента был использован уголь из старых костровищ вокруг озера); песок (преобладает в почве в сосновом лесу); мох (в избытке произрастает в выбранной местности, в связи с отсутствием гравия заменил данную фракцию для задерживания крупного мусора); пластиковую тару; емкость для кипячения.

После заготовки необходимых материалов мы последовательно выполняли практические работы по изготовлению фильтров и очистке воды:

1) вблизи озера изготовили котлован, в который просачивалась из озера вода с целью дать ей отстояться (приложение 2);

2) пока вода отстаивалась, были изготовлены фильтры;

3) после изготовления фильтры были наполнены материалами, используемых в качестве фильтрующих элементов: мох, песок, древесный уголь, жгут из марлевого бинта (приложение 3).

4) после изготовления фильтров для фильтрации планировалось использовать отстоявшуюся воду из изготовленного котлована, однако погодные условия изменились. Поднялся ветер, который подвергал воду движению и мешал процессу отстаивания. Этот способ очистки оказался не эффективным в данных погодных условиях. В связи с этим было принято решение брать воду напрямую из озера.

5) далее мы приступили к процессу фильтрации воды. Аккуратно наливали воду из озера в фильтр из пластиковой бутылки. Важно наливать тонкой струёй, чтобы вода смогла пройти все три слоя. Те же действия продelaем с фильтром «тренога». Очистка воды в фильтре из тканевого жгута происходит за счет капиллярного эффекта (приложение 4).

Результат очистки во всех видах фильтров можно заметить даже невооруженным взглядом. Вода приобрела естественную прозрачность и очистилась от мусора.

В ходе эксперимента, заливая определенное количество жидкости в фильтр и получая приблизительно такое же количество отфильтрованной жидкости на выходе за определенный период времени, была также высчитана приблизительная скорость фильтрации каждого изготовленного фильтра. Скорость фильтрации воды составила:

- фильтр из бутылки – 500 мл в час (дневную норму воды для 70 кг человека отфильтрует приблизительно за 5 часов);
- фильтр «тренога» - 2200 мл в час (дневную норму воды для 70 кг человека отфильтрует приблизительно за 1,2 часа);
- фильтр из жгута – 250 мл в час (дневную норму воды для 70 кг человека отфильтрует приблизительно за 10 часов).

6) после окончания фильтрации воду следовало обеззаразить. Нами был выбран способ кипячения воды, как наиболее доступный в заданных условиях. Из валежника был разведён небольшой костёр, а над ним подвешена металлическая кастрюля (приложение 5).

Образцы воды из каждого фильтра были прокипячены отдельно в течении часа, разлиты в разные ёмкости и подписаны:

- проба № 1 – вода из фильтра, изготовленного из пластиковой бутылки;
- проба № 2 – вода из фильтра «тренога»;
- проба № 3 – вода из тканевого фильтра.

После этого решено было проверить воду на пригодность к употреблению в специализированной организации.

Прокипяченная вода была отправлена на химический анализ в АО «Водный Союз», где были проверены основные органолептические и химические свойства полученной в результате очистки воды (приложение 6).

Как мы видим, общие показатели лабораторных проб полученной воды из трех различных фильтров:

- имеют небольшие различия между собой, что говорит о приблизительно одном уровне качества очистки воды;
- имеют по некоторым показателям превышения предельно-допустимых концентраций, но они незначительные.

**Вывод:** полученная нами вода пригодна для питья и хозяйственных нужд, но в течение непродолжительного времени (до момента восстановления централизованной подачи воды или организации ее подвоза в населенный пункт). Кроме того, исходя из получившихся скоростей фильтрации, эти фильтры в течении

нескольких часов способны обеспечить суточные потребности одного человека (фильтры из тканевого жгута и пластиковой бутылки), или даже группы лиц (фильтр «тренога») питьевой водой. Важно помнить, что чем чаще мы меняем фильтрующие элементы, тем дольше качество очистки воды сохраняет свои показатели.

Таким образом, цели проекта нами достигнуты. В ходе ее выполнения мы получили дополнительные знания о процессе очистки и обеззараживания воды, приобрели полезные практические навыки изготовления фильтров в полевых условиях из подручных средств.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляев, А. Ф. Очистка воды в полевых условиях / А. Ф. Беляев. – Москва : Воениздат, 2019. – 128 с.
2. Вода: методы очистки и анализа : учебное пособие / под ред. Ю. А. Лебедева. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2017. – 240 с.
3. Кинешов, Ю. Б. Очистка воды в чрезвычайных ситуациях / Ю. Б. Кинешов, В. В. Костюк. – Москва : МЧС России, 2025. – 80 с.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

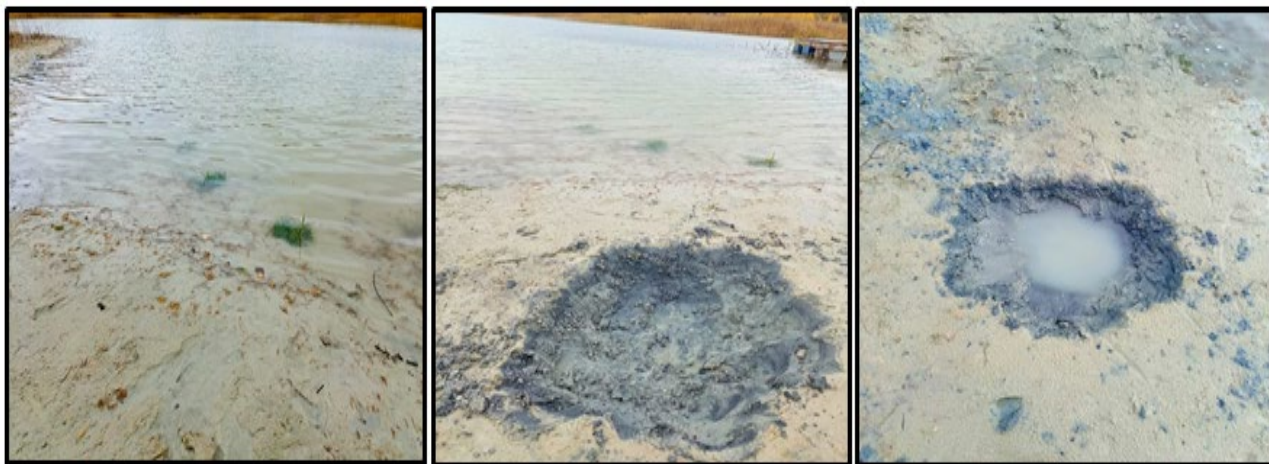
#### Виды самодельных фильтров



*а.) фильтр из пластиковой бутылки, б.) фильтр «тренога», в.) фильтр из тканевого жгута*

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Изготовление котлована - отстойника



## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Фильтры, наполненные материалами



## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Процесс фильтрации



Процесс обеззараживания воды



Результаты анализа проб воды

| Вода из скважины "Болдиново" дата исследования 16.11.2023 |                                                      |                                               | проба №1               |                                                      |                                               |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Определенный компонент                                    | Концентрация, мг/л (полученная в результате анализа) | ПДК, мг/л (предельно-допустимая концентрация) | Определенный компонент | Концентрация, мг/л (полученная в результате анализа) | ПДК, мг/л (предельно-допустимая концентрация) |
| Запах                                                     | 1                                                    | 2 БА/Л/А                                      | Запах                  | 1                                                    | 2 БА/Л/А                                      |
| Мутность                                                  | 2,9 ЕМФ                                              | 2,8 ЕМФ                                       | Мутность               | 2,9 ЕМФ                                              | 2,8 ЕМФ                                       |
| Рв                                                        | 7,3                                                  | 6-9                                           | Рв                     | 7,3                                                  | 6-9                                           |
| Жесткость                                                 | 5,4°Ж                                                | 7°Ж                                           | Жесткость              | 5°Ж                                                  | 7°Ж                                           |
| Цветность                                                 | 26                                                   | 20                                            | Цветность              | 27                                                   | 20                                            |
| Аммоний/Амт                                               | 3,1                                                  | 2,0                                           | Аммоний/Амт            | 1,9                                                  | 2,0                                           |
| Нитраты                                                   | 0,003                                                | 3,0                                           | Нитраты                | 0,003                                                | 3,0                                           |
| Нитраты                                                   | 0,1                                                  | 45                                            | Нитраты                | 0,1                                                  | 45                                            |
| Хлориды                                                   | 73                                                   | 350                                           | Хлориды                | 70                                                   | 350                                           |
| Железо                                                    | 0,64                                                 | 0,3                                           | Железо                 | 0,51                                                 | 0,3                                           |
| Марганец                                                  | 0,13                                                 | 0,1                                           | Марганец               | 0,1                                                  | 0,1                                           |

Лаборант: *Саша*

## ВРЕД И ПОЛЬЗА ИСКУССТВЕННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ МИНЕРАЛОВ

Тельпук Людмила Сергеевна, студент  
 Харламова Оксана Анатольевна, научный руководитель  
 Государственное бюджетное профессиональное  
 образовательное учреждения Новосибирской области  
 «Сибирский геофизический колледж»

Искусственное выращивание минералов — одна из самых быстроразвивающихся отраслей современной науки и промышленности. Синтетические кристаллы используются в ювелирном деле, электронике, медицине и других сферах. Однако вокруг этой темы ведутся споры: одни видят в искусственных минералах только пользу, другие — потенциальный вред для экологии, экономики и даже психики человека.

**Цель проекта:** проанализировать вред и пользу искусственного выращивания минералов.

### **Задачи:**

1. рассмотреть историю и методы выращивания минералов;
2. выявить основные преимущества синтетических кристаллов;
3. определить возможные негативные последствия их производства и использования;
4. сравнить натуральные и искусственные минералы по ключевым параметрам.

**Объект исследования:** процесс искусственного выращивания минералов.

**Предмет исследования:** польза и вред синтетических кристаллов для человека и общества.

## **1. Теоретические основы искусственного выращивания минералов**

Искусственные минералы — это кристаллы, созданные человеком в лабораторных условиях, которые по своему химическому составу и физическим свойствам полностью или частично совпадают с природными аналогами.

Краткое описание сути методов выращивания минералов, а также их преимущества и недостатки представлены в таблице 1 (Приложение 1). [1; 6]

### **Сравнительная оценка методов**

- **По чистоте и качеству:** методы Чохральского и CVD позволяют получать кристаллы с минимальным количеством дефектов и включений, что особенно важно для ювелирных и технических целей.

- **По стоимости:** метод Вернейля — один из самых дешёвых, но уступает по качеству. CVD и флюсовый метод — самые дорогие из-за сложного оборудования и длительности процесса.

- **По скорости роста:** метод Вернейля и CVD позволяют получать кристаллы быстрее, чем гидротермальный и флюсовый методы.

- **По универсальности:** гидротермальный и флюсовый методы подходят для более широкого спектра минералов, включая сложные по составу.

- **По экологичности:** CVD считается наиболее экологичным, так как не требует использования большого количества химических реагентов и не связан с высокими температурами и давлением.

### **Практическое применение**

- Для ювелирных целей чаще всего используют метод Вернейля (*рубины, сапфиры*), метод Чохральского (*александриты, гранаты*) и CVD (алмазы).

- В промышленности и науке востребованы кристаллы, выращенные гидротермальным и флюсовым методами (кварц, бериллы).

Таким образом, выбор метода выращивания зависит от требуемой чистоты, размера, стоимости и назначения минерала. Для массового производства недорогих ювелирных камней подходят простые методы (Вернейль), а для высокотехнологичных и особо чистых кристаллов — CVD и гидротермальный метод. Каждый способ имеет свои плюсы и минусы, что определяет его нишу в современной индустрии синтетических минералов.

### **1.1. Польза искусственного выращивания минералов.**

**Ювелирная промышленность.** Искусственные камни обладают высокой чистотой, идеальной формой и цветом, что делает их востребованными в украшениях. Они дешевле натуральных аналогов, что расширяет доступ к ювелирным изделиям.

**Научные и технические применения.** Синтетические кристаллы используются в лазерах, оптике, электронике, медицине (например, алмазные скальпели). [1] Их свойства можно контролировать, что невозможно с природными камнями.

**Экологический аспект.** Искусственное выращивание снижает нагрузку на природные месторождения, что способствует сохранению экосистем.

**Психологический эффект.** Некоторые специалисты отмечают, что искусственные минералы могут оказывать положительное влияние на психику, помогая бороться с жадностью и излишествами.

#### **Вред и риски искусственного выращивания минералов.**

**Экономические риски.** Массовое производство синтетических камней может подорвать рынок натуральных самоцветов, что негативно скажется на экономике стран, зависящих от добычи минералов. [5]

**Экологические последствия.** Производство кристаллов требует значительных энергозатрат и использования редких химических элементов, что может привести к загрязнению окружающей среды.

**Этические и социальные вопросы.** Подмена натуральных камней искусственными без информирования покупателя — распространённая проблема на рынке.

**Психологический аспект.** Некоторые эзотерики считают, что искусственные минералы не обладают «жизненной силой» и могут быть «энергетическими вампирами» (см. также сравнение по параметру «энергетика» в сравнительной таблице Приложения 3).

## **2. Сравнительный анализ: натуральные и искусственные минералы**

### **2.1. Классификация искусственных минералов.**

В современной геммологии и материаловедении все минералы, созданные или обработанные человеком, делятся на несколько групп: природные необлагороженные, природные облагороженные, выращенные камни и искусственные имитации (см. таблицу 2 в Приложении 2). [2]

### **2.2. История и современное состояние технологий.**

Первые успешные опыты по синтезу ювелирных камней начались в конце XIX века. В 1896 году Огюст Вернейль получил первый искусственный рубин. В XX веке появились методы Чохральского, гидротермальный, флюсовый. В XXI веке широкое распространение получили CVD-алмазы и муассаниты. Современные технологии, в частности метод химического осаждения из газовой фазы (CVD), позволяют выращивать крупные кристаллы алмаза и другие перспективные материалы

Сегодня технологии позволяют получать кристаллы:

- с чистотой, превышающей природные аналоги;
- заданного цвета и размера;
- не существующие в природе (например, иттрий-алюминиевые гранаты).

Практически все современные методы выращивания запатентованы и являются коммерческой тайной производителей.

### **Сравнение натуральных и выращенных минералов**

Обобщённые данные по ключевым параметрам (происхождение, чистота, стоимость, экологичность, психологический аспект) представлены в сравнительной таблице 3 (Приложение 3). [3] Как видно из таблицы, выращенные минералы часто превосходят природные аналоги по чистоте и доступности, однако уступают им в

«энергетическом» восприятии (с точки зрения эзотерики) и требуют значительных энергозатрат при производстве.

Искусственное выращивание минералов — это сложный, многогранный и быстроразвивающийся процесс, который оказывает значительное влияние на современную науку, промышленность, ювелирное дело и даже на психологию общества. Проведённое исследование позволяет сделать ряд важных выводов относительно вреда и пользы этого явления.

С одной стороны, синтетические кристаллы открыли перед человечеством новые горизонты. В науке и технике выращенные минералы стали незаменимы: их используют в лазерах, оптике, электронике, медицине и других высокотехнологичных сферах. Кроме того, развитие технологий синтеза снижает нагрузку на природные месторождения, что способствует сохранению экосистем и рациональному использованию недр.

С другой стороны, нельзя игнорировать опасные и вредные стороны этого процесса. Производство синтетических минералов связано с использованием агрессивных химических реагентов, высокими энергозатратами и риском профессиональных заболеваний для работников. Нарушение технологий может привести к загрязнению окружающей среды токсичными отходами. Экономические риски проявляются в подрыве рынка натуральных камней и распространении недобросовестной конкуренции, когда искусственные минералы выдаются за природные.

В заключение можно сказать, что искусственное выращивание минералов — это «неоднозначное явление», сочетающее в себе огромный потенциал для развития цивилизации и «серьёзные риски». Будущее этой отрасли зависит от того, насколько ответственно человечество подойдёт к вопросам безопасности, экологии и прозрачности на рынке. Только при комплексном и взвешенном подходе можно минимизировать вред и максимально использовать пользу синтетических минералов для общества и науки.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еремин Н.Н. Синтетические кристаллы // Большая Российская энциклопедия. Электронная версия. — М., 2020. — Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/sinteticheskie-kristally-7b9c6c> (дата обращения: 26.04.2026).

2. Кисин А.Ю. Геммология. В 2 частях. Ч. 1. Диагностика ювелирных камней, синтетических аналогов и имитаций: учебник. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 185 с. — ISBN 978-5-4497-2533-2.

3. Кисин А.Ю. Геммология. В 2 частях. Ч. 2. Диагностика драгоценных, цветных и поделочных камней: справочник к учебнику. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-4497-2534-9.

4. Язиков Е.Г., Таловская А.В., Жорняк Л.В. Минералогия техногенных образований: учебное пособие для вузов. — Москва : Юрайт, 2024. — 159 с. — ISBN 978-5-534-02439-5.

5. Global Synthetic Diamond Market Report 2024 // Research and Markets. — Dublin, 2024. — 120 p. — Режим доступа: <https://www.researchandmarkets.com/reports/synthetic-diamond-2024> (дата обращения: 01.05.2026).

Адамчук К.О. Синтез алмаза методом химического газофазового осаждения: курсовая работа (бакалавр) / МГУ имени М.В. Ломоносова. — Москва, 2023. — 47 с.

# ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ПРЕПЯТСТВИЕ ДЛЯ СВОБОДНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ДАТА-ЦЕНТРОВ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

*Чернов Матвей Федорович, студент  
Машина Марина Петровна, научный руководитель  
Колледж телекоммуникаций и информатики  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики»*

Данный доклад посвящён проблеме конфликта между требованиями информационной безопасности (ИБ) и внедрением энергоэффективных систем охлаждения в дата-центрах. В работе рассматриваются принципы свободного охлаждения (free cooling), нормативные требования ИБ к физической среде ЦОД, выявляются точки противоречия и оцениваются экологические последствия отказа от free cooling.

Актуальность темы обусловлена тем, что дата-центры потребляют до 40% электроэнергии именно на охлаждение серверов. Технология free cooling позволяет использовать наружный воздух вместо энергоёмких холодильных машин, снижая энергопотребление почти вдвое. Однако требования ИБ к герметичности, фильтрации воздуха и защите от проникновения часто делают free cooling невозможным. Для будущего специалиста по информационной безопасности важно понимать экологическую цену принимаемых решений.

Целью работы является выявление требований ИБ, препятствующих внедрению free cooling, и оценка экологических последствий этого конфликта. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: изучить принцип работы free cooling и показатель энергоэффективности PUE; проанализировать нормативные требования ИБ к физической среде ЦОД (герметичность, фильтрация воздуха, защита от проникновения); определить ключевые точки конфликта между свободным охлаждением и ИБ; оценить дополнительное энергопотребление и выбросы CO<sub>2</sub> при отказе от free cooling на примере типового ЦОД мощностью 1 МВт; предложить возможные компромиссные решения.

Free cooling — метод отвода тепла от серверов без включения компрессорных холодильных машин (чиллеров). Наружный воздух подаётся в серверный зал или через теплообменник. Эффективность ЦОД измеряется коэффициентом PUE (отношение всей потреблённой энергии к энергии, ушедшей на IT-оборудование). При традиционном охлаждении PUE = 1,8–2,0, а при free cooling — 1,2–1,4.

Нормативные документы (ГОСТ Р 56557-2015, стандарты ФСТЭК) для ЦОД, обрабатывающих конфиденциальную информацию, требуют: полной герметичности серверных помещений (отсутствие неконтролируемых отверстий); очистки воздуха через НЕРА-фильтры (задерживает 99,97% частиц); защиты воздухопроводов от проникновения злоумышленников или подачи отравляющих аэрозолей.

Прямое открытие клапанов для free cooling создаёт риски: через вентиляционный канал может проникнуть человек; пыль и аэрозоли вызывают

короткие замыкания; резкие перепады температуры зимой могут повредить оборудование. В результате многие аттестованные ЦОД полностью отказываются от free cooling, используя круглогодичное компрессорное охлаждение.

Рассмотрим экологические последствия на примере ЦОД мощностью 1 МВт. При отказе от free cooling и PUE = 1,8 вместо 1,3 лишнее потребление составит 0,5 МВт постоянно. За год — 4380 МВт·ч. При средних выбросах российской энергосистемы (0,45 кг CO<sub>2</sub>/кВт·ч) это даёт около 2000 тонн углекислого газа. Для сравнения: столько выбрасывают 400 легковых автомобилей за год. Плюс перерасход фреонов (они являются сильными парниковыми газами) и преждевременный износ чиллеров, что увеличивает электронный мусор (e-waste).

Полностью снимать требования ИБ нельзя, но возможны компромиссные решения: гибридные системы (free cooling используется в переходные сезоны, а в экстремальные температуры работают чиллеры); защищённые воздухозаборные узлы с видеоконтролем и датчиками вскрытия; разделение ЦОД на зоны с разным уровнем секретности, где для неконфиденциальных данных можно ослабить требования.

Таким образом, требования информационной безопасности к физической защите ЦОД напрямую ограничивают применение энергоэффективного free cooling. Для ЦОД мощностью 1 МВт отказ от свободного охлаждения приводит к дополнительным выбросам CO<sub>2</sub> около 2000 тонн в год и росту электронного мусора. Специалисту по информационной безопасности важно искать баланс между защитой данных и экологической ответственностью. Оптимальный путь — гибридные системы охлаждения и дифференцированные требования для разных категорий ЦОД.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 56557-2015 «Центры обработки данных. Требования к физической безопасности». — URL: <https://protect.gost.ru/> (дата обращения: 22.04.2025).
2. ASHRAE. Thermal Guidelines for Data Processing Environments. 2021. — URL: <https://www.ashrae.org/> (дата обращения: 22.04.2025).
3. The Green Grid. PUE: A Comprehensive Examination of the Metric. 2022. — URL: <https://www.thegreengrid.org/> (дата обращения: 22.04.2025).
4. Uptime Institute. Annual Data Center Survey 2024. — URL: <https://uptimeinstitute.com/> (дата обращения: 22.04.2025).

# ВЛИЯНИЕ МАНИПУЛЯЦИИ НА ЛИЧНОСТЬ РАБОТНИКА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ: ВЗАИМОСВЯЗЬ С АССЕРТИВНОСТЬЮ И САМООЦЕНКОЙ

*Шевченко Евгений Иванович, студент  
Кузякина Марина Виллиевна, научный руководитель  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж транспортных технологий  
имени Н.А. Лунина»*

Манипуляция — это скрытое психологическое воздействие на поведение и мышление других людей с целью достижения собственных целей. На железнодорожном транспорте манипуляции могут проявляться в межличностных отношениях в коллективе, в управлении или во взаимодействии с другими службами.

Деятельность железнодорожников связана с высокой ответственностью, стрессовыми ситуациями, необходимостью быстро принимать решения, и требует четкой коммуникации, а манипуляции могут негативно сказываться на безопасности и эффективности работы. Актуальность работы состоит в том, что для железнодорожников важно уметь определить способы и методы манипуляции и знать пути защиты от манипулятивного воздействия. А также в работе исследуются факторы, которые влияют на способность противостоять манипуляции: асертивность и самооценка.

**Цель:** изучить взаимосвязь между подверженностью манипуляциям, уровнем асертивности и самооценкой, а также выявить, как манипуляции влияют на профессиональную деятельность и психологическое благополучие работников железной дороги, показать способы борьбы с манипулятивными воздействиями

## **Задачи:**

1. Изучить литературу и материалы интернета по данной теме.
2. Провести исследования с целью выявить влияние, которое оказывает манипулирование на работника железной дороги
3. Изучить способы противостояния манипуляции.
4. Провести анализ полученной информации.
5. Сделать выводы по теме исследования.

**Методы исследования:** анализ литературы и материалов интернета, тестирование, анкетирование

## **Понятие манипуляции, асертивного поведения и методы манипулирования**

Манипуляция — это скрытое управление личностью, такое психологическое воздействие на человека, которое призвано обеспечить получение манипулятором односторонних преимуществ, но так, чтобы у партнера сохранялась иллюзия самостоятельности принятых решений.

Американский психолог Эверетт Шостром разработал типологии манипуляторов. Он считает, что достаточно просто рассмотреть и осознать, как происходит манипулирование, чтобы частично освободиться от него.

Типы манипуляции по Шострому: хам, диктатор, последний из праведников, всемилостивейший, сердобольный родитель, бедняжка, плющ, математик.

Противоположностью манипулятора является актуализатор. Актуализатор в своем поведении отталкивается не от общепринятых стереотипов, а от потребностей своей личности. Отличительные особенности манипулятора и актуализатора приведены в таблице. (Смотрите приложение №1)

Способ поведения актуализатора называется ассертивным. Теорию ассертивности разработал американский учёный Алет Солтер. Это поведение, при котором человек активно и последовательно отстаивает свои интересы, открыто заявляет о своих целях и намерениях, уважая при этом интересы окружающих.

## **2. Последствия манипуляции и защита от нее**

Взаимоотношения манипулятора с другими людьми приводит к негативным последствиям, как для самого манипулятора, так и для объектов манипуляции. У манипулятора формируется отношение к людям как к орудию достижения личных целей, появляется привычка распоряжаться людьми, стремление получать одностороннее преимущество при взаимодействии.

Действия манипуляторов приводят к страданиям и потерям для окружающих. У них появляются негативные эмоции: подавленность, угнетенность, нежелание жить, чувство отсутствия энергии, усталость. Люди «теряют себя» как личность.

Важно понимать, что манипулятивное поведение имеет негативные последствия и для самого манипулятора. Страдает его психика: обманывая людей, он может испытывать стресс. В социальном плане манипулятор не способен строить близкие отношения. Он также разрушает себя как личность.

В ходе работы было проведено анкетирование среди работников железной дороги. (Смотрите Приложение №2 «Анкетирование для изучения опыта сотрудников железной дороги, связанного с манипулятивным воздействием на работе»). В анкетировании приняло участие 7 человек. Стаж работы на железной дороге респондентов от 4 до 35 лет, профессии: мостовой мастер, бригадир пути, дорожный мастер, инженер-строитель, путеец-инспектор, монтажёр пути, инженер. В ходе анализа анкет были выявлены основные тенденции, связанные с проявлениями манипулятивного поведения на железнодорожном предприятии. Большинство сотрудников сталкивались с подобными ситуациями. Манипуляции чаще всего исходят от подчинённых или руководителей. Основные приёмы манипуляций: угрозы, лесть, давление, апелляция к долгу, использование служебного положения. Манипуляции вызывают негативные эмоции: разочарование, злость, негодование, выстраивание психологической защиты. У большинства респондентов отношение к манипулятору изменилось худшую сторону. Часть сотрудников отмечает снижение продуктивности или изменение стиля взаимодействия, другие стараются не поддаваться эмоциям. В отдельных случаях манипуляции влияют на общий климат и отношение к руководству. Большинство сотрудников распознают манипуляции благодаря опыту и интуиции.

В ситуации манипуляции часто пытаются найти компромисс или реагируют отрицательно, но специальных стратегий противодействия не используют.

Обращение за помощью - редкость, чаще всего сотрудники советуются с коллегами. Условиями для манипуляций могут быть: нехватка персонала, устаревшие нормы, перекидывание работы, жёсткие санкции за невыполнение обязанностей, авторитарный стиль руководства. В некоторых коллективах существуют негласные правила, способствующие манипуляциям (например, «начальник всегда прав»).

Руководство, по мнению сотрудников, относится к манипуляциям либо безразлично, либо непрофессионально. Были предложены меры для снижения уровня манипуляций: обучение сотрудников методам выявления и противодействия манипуляциям; увеличение штата и пересмотр должностных обязанностей; проведение технических занятий и бесед; формирование более человеческого и понимающего коллектива.

Как видно из анкетирования проблема манипуляции в железнодорожной отрасли вполне ощутимая и требует решения.

Последствиями манипулятивного воздействия в условиях деятельности железной дороги могут быть: снижение доверия и ухудшение командной работы, рост конфликтности и напряжённости в коллективе, снижение мотивации и удовлетворённости работой, рост стресса и выгорание работников, ошибки в профессиональной деятельности. Всё это может угрожать безопасности перевозок и даже может привести к росту аварий, травм и гибели людей. Возможные сценарии манипуляций на железнодорожном транспорте приведены в Приложении № 3

Чтобы противостоять манипуляции есть две тактики:

1) Предупредительная тактика заключается в наработке быть в устойчивом состоянии. В этом могут помочь тренинги, семинары, медитативные практики.

2) Реактивная тактика направлена на выработку адекватных реакций при осуществлении коммуникаций.

Защита от манипулирования должна начинаться, тогда, когда в процессе общения человек начинает из комфортного состояния переходить в некомфортное угнетённое состояние.

Противостояние манипуляциям в условиях деятельности железной дороги:

1. Безопасность и открытость. Все сотрудники должны понимать, что главным является соблюдение процедур, а манипуляции ведут к негативным последствиям.

2. Чёткие правила и контроль. Когда есть понятные инструкции и проверка их выполнения, возможностей для манипуляций становится меньше.

3. Психологическая поддержка и обучение коммуникативным навыкам. Тренинги по эффективной коммуникации и разрешению конфликтов снижают риск манипулятивного поведения и могут помочь сотрудникам справляться с давлением без использования манипуляций.

4. Система обратной связи. Сообщения о нарушениях помогают вовремя выявлять и пресекать манипуляции.

Обучение коммуникативным навыкам следует начинать уже в коллежах, где готовят специалистов для работы на железнодорожном транспорте. Включать в программы профессиональной подготовки модули по психологии общения: основы психологии влияния и манипуляции; распознавание манипулятивных техник в профессиональной среде; навыки конструктивного взаимодействия в коллективе

Как пример такого обучения можно привести разработанное и проведённое в нашем колледже занятие по теме «Как противостоять манипуляции при работе на железнодорожном транспорте», позволяющее отработать стратегии противодействия манипуляциям и развить навыки асертивного поведения. (Смотрите сценарий занятия Приложение № 4).

**3. Исследование «Взаимосвязь манипуляции, асертивного поведения и самооценки»**

Для того чтобы понять, как манипуляция воздействует на личность человека было проведено исследование среди студентов нашего колледжа. В ходе исследования были прослежены, как взаимосвязаны способность человека к манипуляции (макиавеллизм), уровень ассертивности и его самооценка.

В исследовании приняло участие 52 студента колледжа от 16 до 18 лет.

Среди них 14 девушек и 38 юношей.

Было проведено три теста, а затем для анализа результатов составлена сводная таблица.

Тест №1 Макиавеллизм. То, насколько человек склонен к манипуляции, определяется показателем под названием макиавеллизм, личностная черта, отражающая желание и намерение человека манипулировать другими людьми. Был проведён тест по «Методике измерения уровня макиавеллизма личности (МАК-ШКАЛА)». Методика разработана Р.Кристи и Ф.Гейс в 1970г. В 2000 году русский ученый В. В. Знаков, доктор психологических наук, профессор, перевел англоязычную шкалу на русский. (Смотрите Приложение № 5).

Были получены следующие результаты по определению макиавеллизма:

Тест показал, что среди студентов высокий уровень макиавеллизма у 5 человек (9,6%), средний уровень макиавеллизма у 24 человек (46,2%) и низкий уровень макиавеллизма у 23 человек (44,2%) (Смотрите Результаты теста по «Методике измерения уровня макиавеллизма личности (МАК-ШКАЛА)» Приложение № 6)

Тест № 2 «Ассертивны ли вы?» Чтобы определить, насколько в человеке сильны черты актуализатора был проведён тест на ассертивность. Данный тест приводился в книге «Сам себе психолог», авторы Вера Каппони и Томас Новак. (Смотрите Приложение № 7).

Были получены следующие результаты по определению уровня ассертивности.

Согласно тесту, высокий уровень ассертивности у 31 человека (59,6%), средний уровень ассертивности у 21 человека (40,4%), с низким уровнем ассертивности нет никого. (Смотрите результаты теста «Ассертивны ли вы?» Приложение № 8)

Тест №3 Уровень самооценки. Тест проводился по методике диагностики уровня самооценки личности. Г.Н. Казанцевой (Смотрите Приложение № 9).

Высокий уровень самооценки показали 38 человек (73%), средний уровень самооценки – 13 человек (25%) и низкий уровень самооценки – 1 человек (1,9%) (Смотрите Результаты теста Уровень самооценки Приложение № 10)

Затем была составлена сводная таблица, где были объединены данные по макиавеллизму, ассертивности и самооценке учащихся. (Смотрите Приложение №11 Сводная таблица «Взаимосвязь манипуляции, ассертивного поведения и самооценки»)

Для анализа взаимосвязи между уровнем макиавеллизма и уровнями ассертивности была составлена кросс-текстовая таблица «Взаимосвязь манипуляции с ассертивным поведением». В ней каждый уровень макиавеллизма сочетается с определенным уровнем ассертивности, и указано количество случаев и процентное соотношение для каждой комбинации (Смотрите Приложение № 12)

Для изучения взаимосвязь между уровнем макиавеллизма и уровнем самооценки была составлена кросс-текстовая таблица «Взаимосвязь макиавеллизма и самооценки» (Смотрите Приложение № 13)

Для установления взаимосвязи ассертивного поведения и самооценки была составлена кросс-текстовая таблица «Взаимосвязь ассертизма и самооценки» (Смотрите Приложение № 14)

Проведённые исследования показали наличие обратной связи между манипулятивной направленностью личности и ассертивными качествами, а также прямой связи между ассертивностью и самооценкой. Они доказали, что люди с более высоким уровнем ассертивности меньше склонны к манипуляциям, у них низкий уровень макиавеллизма. Личности с высоким уровнем самооценки не склонны быть манипуляторами, у них низкий и средний уровень макиавеллизма. А также люди с высокой самооценкой в большей степени обладают высоким уровнем ассертивности. Высокий уровень ассертивного поведения положительно влияет на самооценку, тогда как высокий уровень макиавеллизма может негативно сказываться на ассертивном поведении и, в меньшей степени, на самооценке. Доказана важность развития ассертивного поведения для поддержания здоровой самооценки и эффективного взаимодействия с окружающими. Таким образом, можно сделать вывод, что можно научиться противостоять манипуляции, повышая самооценку и уровень ассертивного поведения, что может быть использовано при подготовке будущих железнодорожников и в борьбе с манипулятивными воздействиями на железнодорожном транспорте.

Манипуляции в профессиональной среде железнодорожников могут угрожать безопасности и эффективности работы. Ассертивность и адекватная самооценка, напротив, выступают ресурсами, которые повышают надёжность и качество профессиональной деятельности. Противостояние манипуляции - неотъемлемая часть профессиональной культуры работников железнодорожного транспорта.

Данная работа имеет практическое значение. Для психологов и преподавателей колледжей, готовящих работников железных дорог, она будет представлять интерес при работе с развитием ассертивных навыков, повышением самооценки и уверенности в себе у студентов.

Результаты исследования могут быть полезны для создания программ психологической поддержки для работников железной дороги, улучшения подбора и оценки персонала с учётом психологических факторов; повышения безопасности работы за счёт благоприятного психологического климата.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Доценко, Е.Л. Манипуляция: психологическое определение понятия // Психологический журнал. — 1993. — №4.
2. Евдокимова Е. Г., Куприянчук Е. В. Этика и манипуляции в профессиональном общении: учеб. -метод. пособие. — Саратов, 2015.
3. Каппони, В.; Новак, Т. Как делать всё по-своему, или Ассертивность — в жизнь. — СПб.: Питер, 1995.
4. Кара-Мурза, С.Г. Манипуляция сознанием. — М.: Алгоритм, 2000.
5. Маринина, А.Е.; Васичева, А.Н.; Гайдаренко, С.М. Взаимосвязь склонности к манипулятивному поведению и личностных особенностей у студентов // Проблемы современного педагогического образования. — 2021.
6. Олейник Т. А., Рафальская Е. В., Гончаров Г. А. Манипуляции в деловом общении (теоретический аспект) // Исследования молодых учёных: материалы

LXXXII Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2024 г.). — Казань: Молодой учёный, 2024. — С. 107–111.

7. Паули, Е.А. Манипуляции и их связь с самооценкой // Молодой учёный. — 2025. — №40 (591). — С. 295–296.

8. Петрова, Н.П. Специальная воспитательная работа в вузе как способ социально-психологической адаптации студентов-иностранцев // Сборник научных статей «Теоретические и практические вопросы психологии и педагогики». — Москва, 2015. — С. 143–146.

9. Солтер, А. Тренинг ассертивности. — СПб.: Речь, 2003.

10. Шейнов, В.П. Манипулирование сознанием. — Минск: Харвест, 2010.

11. Шейнов, В. П. Ассертивность, незащищенность от манипуляций и эмоциональный интеллект индивидов // Системная психология и социология. — 2019. — № 3 (31).

### **Интернет-ресурсы**

1. Грачев, Г.; Мельник, И. Манипулирование личностью: организация, способы и технологии информационно-психологического воздействия. — [http://ihtik.lib.ru/ph\\_books/index.html](http://ihtik.lib.ru/ph_books/index.html).

2. Казанцева, Г.Н. Изучение общей самооценки с помощью процедуры тестирования. — [https://vk.com/doc4749938\\_23292883](https://vk.com/doc4749938_23292883).

3. Каппони, В.; Новак, Т. Сам себе психолог. — <https://libking.ru/books/sci-/sci-psychology/565849-vera-kapponi-sam-sebe-psiholog.html>.

4. Тест по методике измерения уровня макиавеллизма личности («Мак-шкала»). — <https://psytests.org/interpersonal/machiv-run.html>.

5. Управление гневом, манипулирование и ассертивность. — [https://vk.com/wall-185323233\\_693](https://vk.com/wall-185323233_693).

6. Шостром, Э. Человек-манипулятор. Внутреннее путешествие от манипуляции к актуализации. — <http://psylib.org.ua/books/shost01/>.

## **КАК ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ВЛИЯЮТ НА ЗДАНИЯ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

*Янкина Ангелина Евгеньевна, студентка  
Голубева Евгения Петровна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский архитектурно-строительный колледж»*

Землетрясения относятся к числу наиболее опасных природных явлений, которые оказывают существенное влияние на жизнедеятельность человека, развитие городов и состояние строительной отрасли. Колебания земной поверхности, возникающие при землетрясениях, способны вызывать разрушения зданий и сооружений, повреждение инженерных сетей, транспортных коммуникаций и объектов социальной инфраструктуры.

Это связано с ростом численности населения, увеличением плотности застройки, строительством многоэтажных и высотных зданий, а также активным освоением новых территорий.

**Актуальность:** Актуальность моего проекта что из-за сейсмической активности в регионе России и мира. Изучение воздействия землетрясений на конструкции помогает создавать более сейсмостойкие здания, снижая риски разрушений, человеческих жертв и экономических потерь в сейсмоопасных зонах.

**Цель работы:**

Изучить, как землетрясение будет влиять на различные виды зданий и факторы, влияющие на устойчивость строительных конструкций.

**Задачи исследования:**

1. Рассмотреть понятие землетрясения и причины его возникновения.
2. Изучить основные силы и виды нагрузок, возникающие при землетрясениях на здания и строительные конструкции.
3. Проанализировать влияние землетрясений на здания и строительные конструкции.
4. Определить районы с повышенной сейсмической активностью в России.
5. Основные виды материалов, которые будут устойчивыми.
6. Воссоздать макет здания.

**Гипотеза** - Здания, спроектированные и построенные в соответствии с действующими сейсмическими строительными нормами (которые учитывают местные сейсмические условия, тип грунта, характеристики здания), демонстрируют значительно меньший ущерб и более высокую вероятность сохранения несущей способности при землетрясении по сравнению с зданиями, построенными без соблюдения этих норм или с нарушениями.

**Основные направления исследования:**

- Рассмотреть понятие землетрясения и причины его возникновения.
- Изучить основные силы и виды нагрузок, возникающие при землетрясениях на здания и строительные конструкции.
- Проанализировать влияние землетрясений на здания и строительные конструкции.
- Определить районы с повышенной сейсмической активностью в России.

**Практическая часть включала:**

- Исследование сейсмических нагрузок на здания и строительные конструкции
- Изучение влияния землетрясения

**Теоретическая часть охватила:**

- Понятие и возникновение землетрясения
- Силы и виды нагрузок действующие при землетрясении
- Районы с повышенной сейсмической активностью в мире и на территории России.
- Повышения сейсмостойкости и механизмы разрушения зданий и строительных конструкций
- Изучение видов и особенности поведения сейсмических нагрузок
- Какие бывают методы сейсмозащиты

**Вывод:** Землетрясения представляют собой серьёзную природную угрозу, оказывающую значительное влияние на здания и сооружения. Проблема

сейсмической безопасности имеет значение, так как от надёжности зданий напрямую зависит безопасность людей и сохранность материальных ценностей.

Таким образом, можно сделать вывод, что обеспечение сейсмостойкости зданий является одной из важнейших задач современного строительства. Соблюдение строительных норм, правильный выбор материалов и конструктивных решений, а также учёт сейсмических особенностей территории позволяют повысить безопасность зданий и снизить риск разрушений при землетрясениях.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-metody-seysmoizolyatsii-zdaniy-i-sooruzheniy/viewer>
2. [https://spravochnik.ru/arhitektura\\_i\\_stroitelstvo/opredelenie\\_seysmicheskikh\\_nagruzok](https://spravochnik.ru/arhitektura_i_stroitelstvo/opredelenie_seysmicheskikh_nagruzok)
3. <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=9&documentId=431695>
4. <https://docs.cntd.ru/document/1200000291>
5. <https://moluch.ru/archive/91/19806>
6. <https://kmdrus.ru/news/tehnologii-usileniya-zdaniy-pri-seysmicheskikh-riskah>

## **СЕКЦИЯ 2. ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПРОЕКТ**

### **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВЕНСКИХ ВАФЕЛЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЫКВЕННОГО ПОРОШКА И ПЮРЕ**

*Боровко Юлия Алексеевна, студентка  
Носырева Оксана Вадимовна, научный руководитель  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский технологический колледж питания»*

Современные потребители становятся более осознанными, стремясь совмещать гастрономическое удовольствие с принципами здорового образа жизни, что создаёт спрос на полезные альтернативы, замещая традиционные кондитерские изделия.

Это формирует устойчивый спрос не просто на еду, а на функциональные продукты, которые несут в себе дополнительную пользу для организма. Перед кондитерской отраслью встаёт сложная, но амбициозная цель: разрушить стереотип о том, что «вкусно» и «полезно» — это взаимоисключающие понятия.

В основе данной работы — тыква, которая рассматривается не как добавочный ингредиент, а как ключевой функциональный и технологический компонент.

*Гипотеза* исследования заключается в том, что грамотное использование тыквенных полуфабрикатов (пюре и порошка) позволяет провести оптимизацию продукта:

- нутрицевтическая: обогащение состава за счёт природных витаминов, минералов и пищевых волокон;

- структурно-технологическая: снизить долю традиционных жиров, без ущерба для текстуры, придавая вафле нежную, бархатистую и долго не черствеющую структуру;

- анализаторная/сенсорная: усовершенствование вкусоароматических данных, наделяя продукт новыми сладковатыми и овощными нотами.

*Целью проекта является создание цикла от идеи до реализации продукта.*

В процессе работы будут изучаться разные возможности пропорций и взаимозаменяемости продуктов, изучен оптимальный баланс между ними для создания рецептуры с наилучшим вкусом, ароматом и текстурой. В завершении, будет проведена дегустационная оценка органолептических характеристик нового продукта.

Результаты помогут не только понять вкус продукта, но и выявить предпочтения потребителей, что является важным аспектом для дальнейшего продвижения продукта на рынке.

Таким образом, исследование определяет пути развития технологии, способствующей как расширению ассортимента продукции, так и продвижению принципов здорового питания в кондитерской отрасли.

В рамках разработки новой рецептуры венских вафель ключевым элементом стал выбор ингредиента, а именно — мякоть тыквы. Его интеграция представляет собой не просто замену, а целенаправленное технологическое решение для создания продукта с наилучшими функциональными свойствами.

Тыква выступает мощным источником биоактивных соединений. Его ключевой компонент — это витамин А, одна порция которого, способна превышать 200% суточной потребности, обеспечивая поддержку мозговой деятельности и здоровья иммунной системы. Это превращает вафли из десерта в продукт с высокой пищевой пользой [1].

Использование тыквы решает сразу несколько технологических задач [2]:

- эффективность клетчатки: наличие пищевых волокон положительно сказывается на работе кишечника, способствует более долгому ощущению сытости;

- снижение калорийности: низкая энергетическая плотность пюре (88ккал/100г) позволяет сократить долю жиров, создавая более легкий продукт;

- сахароза: природная сладость тыквы позволяет сократить использование сахара на 20-30%, создавая сбалансированный вкус без потери органолептических характеристик, что соответствует тренду на «чистую этикетку».

С учетом различных соотношений порошка из мякоти тыквы и пшеничной муки, тыквенного пюре и масла сливочного были составлены рецептуры и проведены экспериментальные лабораторные выпечки (приложение 1).

Контрольный образец - классические венские вафли.

Образец №1 – вафли венские на основе тыквенного пюре.

Образец №2 – вафли венские на основе тыквенного пюре и тыквенного порошка.

Для приготовления венских вафель с добавлением тыквенного пюре необходимо очистить тыкву от кожуры и семян, нарезать кубиками примерно 2х2 см. Нарезанную тыкву припускают в небольшом количестве воды (≈50 мл на 100 г тыквы) до полного размягчения (15-20 минут). Воду сливают, тыкву протирают через сито до состояния однородного гладкого пюре. Пюре охлаждают.

В емкости соединяют охлажденное тыквенное пюре, яйца, сахар и молоко. Тщательно перемешивают до получения абсолютно однородной, жидкой, текучей массы без комков. Вафельницу разогревают до температуры 170-180°C. Порционно выкладывают тесто (≈25-30 г на одну вафлю). Выпекают 5-7 минут до полного испарения влаги и появления легкой золотистой корочки по краям и на рельефе вафельницы. Готовность определяется визуально.

Блок-схема технологии производства венских вафель на основе тыквенного пюре представлена в приложении 2.

Для приготовления образца № 2 тыквенное пюре готовится аналогичным образом, как и для первого образца. Подробнее процесс приготовления описан в технико-технологической карте (приложение 3).

Итоговые готовые изделия представлены на рисунке в приложении 4.

Для оценки органолептических характеристик венских вафель с тыквенными полуфабрикатами были проведены дегустационные испытания. Важной целью этого этапа стало получение сравнительных данных о вкусовых и текстурных качествах новых изделий по сравнению с традиционными вафлями.

Для дегустации была сформирована комиссия, состоящая из экспертов в области кондитерского искусства и представителей целевой аудитории. Каждый участник дегустации получал образцы, обладающие разными пропорциями тыквенного пюре и порошка, что позволяло оценить, как изменяются органолептические свойства вафель в зависимости от вариаций рецептуры. При проведении дегустаций использовалась стандартная методика оценки, включающая визуальную, обонятельную и вкусовую характеристики.

Перед началом дегустации участникам были даны рекомендации о том, как правильно оценивать понравившиеся изделия. Участники должны были обращать внимание на внешний вид, цвет, аромат, текстуру и, конечно, вкус. Каждая характеристика оценивалась по шкале от 1 до 5, где 1 — очень низкое качество, а 5 — отличное.

В ходе дегустации акцент был сделан на то, как тыквенное пюре и порошок влияют на ароматическое разнообразие вафель.

Уделялось внимание и текстуре, поскольку вафли с тыквой должны быть легкими и хрустящими — аспект, важный для данного типа кондитерских изделий.

Результаты исследований органолептических показателей готовых изделий представлены в таблице приложения 5.

Анализ показывает, что Образец №1 является наиболее предпочтительным, превосходя контроль по ключевым характеристикам вкуса и структуры. Образец №2, напротив, демонстрирует наихудшие качества по большинству позиций.

Проведение дегустационных испытаний также включало анализ реакций участников на остаточные ароматы и послевкусие, которые возникают при употреблении. После дегустации проходило обсуждение результатов, в ходе которого участники делились своими впечатлениями о каждом продукте. Такая интерактивность позволила собрать дополнительные данные по поводу предпочтений, которые могут помочь в дальнейшем совершенствовании рецептуры. Результаты дегустационных испытаний представлены на рисунке в приложении 6.

Дегустаторы единогласно отметили более насыщенный аромат и усовершенствованную текстуру, что подтверждает позитивное влияние на

измененную рецептуру. Улучшение комплексной оценки по ключевым параметрам составило до 85% для образца с тыквенным пюре по сравнению с классическим:

Сравнительный анализ расчетов пищевой и энергетической ценности, представлен в таблице приложения 7.

Данные таблицы показывают, что изменения белков, жиров и углеводов в контрольном образце и в образцах с заменой части муки пшеничной на порошок из мякоти тыквы и масла сливочного на тыквенное пюре происходит значительное снижение доли жиров и углеводов, что меняет продукт из категории «высокоуглеводной и жирной» сладости в сторону более сбалансированного десерта.

Тыквенное пюре в большей степени снижает калорийность и содержание нутриентов, в то время как комбинация «пюре + порошок» позволяет немного «сбалансировать» состав, повысив содержание белка и немного жиров с углеводами, но при этом сохранив калорийность на уровне значительно ниже контрольного. За счет введения тыквенных продуктов новый десерт, вероятно, обогащается пищевыми волокнами, витаминами (А, С, Е) и минералами (калий), характерными для тыквы, что не отражено в таблице, но является важным преимуществом.

Ключевые выводы:

- **Текстурные предпочтения:** исследование выявило два вектора потребителей: вафли с тыквенным пюре стали лидерами симпатий благодаря сочной и нежной текстуре, ассоциировавшейся с высоким качеством; образцы с тыквенным порошком, напротив, получили более сдержанные оценки за счет излишней сухости и рассыпчатости.
- **Оптимизация рецептуры:** исследование показало, что важным аспектом является не просто наличие тыквы, а точность выверенной пропорции в рецептуре. Оптимизированно сочетание тыквенного пюре с основной рецептурой — это фундамент для создания конечного продукта с высокими потребительскими свойствами. Эксперимент с комбинированием ингредиентов показал, что отклонение от оптимального соотношения всего на 10-15% ведет к значительному проседанию оценок, как в образце с тыквенным пюре и тыквенным порошком.
- **Рыночное позиционирование:** разработанные вафли обладают двойным конкурентным преимуществом: уникальный вкус и текстура отвечает запросам искателей новых гастрономических впечатлений; функциональность и повышенная питательная ценность, обогащённая витаминами и минералами за счёт тыквы, делает продукт стратегически важным для растущего сегмента потребителей, заботящихся о здоровом питании, целевая аудитория оценивает такой продукт на 20-30% выше по параметру полезность.

Высокий уровень одобрения и живой интерес дегустаторов к новым образцам свидетельствуют о готовности рынка к подобным инновациям. Полученные результаты не только подтверждают состоятельность технологии, но и доказывают ее коммерческую жизнеспособность.

Результаты показали, что добавление тыквенных компонентов не только повышает питательную ценность, но и обогащает вкус, добавляя легкость и сладость, которые участники оценили высоко; делает их более легкими и нежными.

Данное исследование успешно завершило полный цикл разработки — от идеи до готового продукта. Мною представлена технология создания венских вафель, где

традиционные ингредиенты частично замещены тыквенными компонентами, что позволило создать продукт с улучшенными функциональными свойствами.

Ключевой результат: удалось не просто снизить калорийность, а создать рецептуру, которая обогащает конечный продукт. Путем тщательного анализа и подбора рецептов был оптимизирован технологический процесс, гарантирующий стабильно высокое качество и воспроизводимость на производстве.

Важнейшим этапом стала валидация продукта на фокус-группах. Высокие оценки дегустаторов по вкусу, аромату и текстуре доказывают, что данная инновация не является компромиссом. Это — эволюция десерта, отвечающая запросам современного, осознанного потребителя и готовая к коммерциализации.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Каримова Ш.М. Биологическая ценность плодов тыквы и их использование в производстве продуктов питания // Universum: технические науки. - 2023. - №6-3 (111). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskaya-tsennost-plodov-tykvy-i-ih-ispolzovanie-v-proizvodstve-produktov-pitaniya> (дата обращения: 21.03.2026).

2. Малолеткова Я.В. Использование тыквы и продуктов ее переработки в пищевой промышленности // Ползуновский вестник. - 2024. - №3. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tykvy-i-produktov-ee-pererabotki-v-pischevoy-promyshlennosti> (дата обращения: 30.03.2026).

3. Типсина Н.Н. Использование полуфабриката из тыквы в разработке рецептуры и технологии печенья // Вестник КрасГАУ. - 2023. - №6 (195). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-polufabrikata-iz-tykvy-v-razrabotke-retseptury-i-tehnologii-pechenya> (дата обращения: 27.03.2026).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Рецептура образца №1**

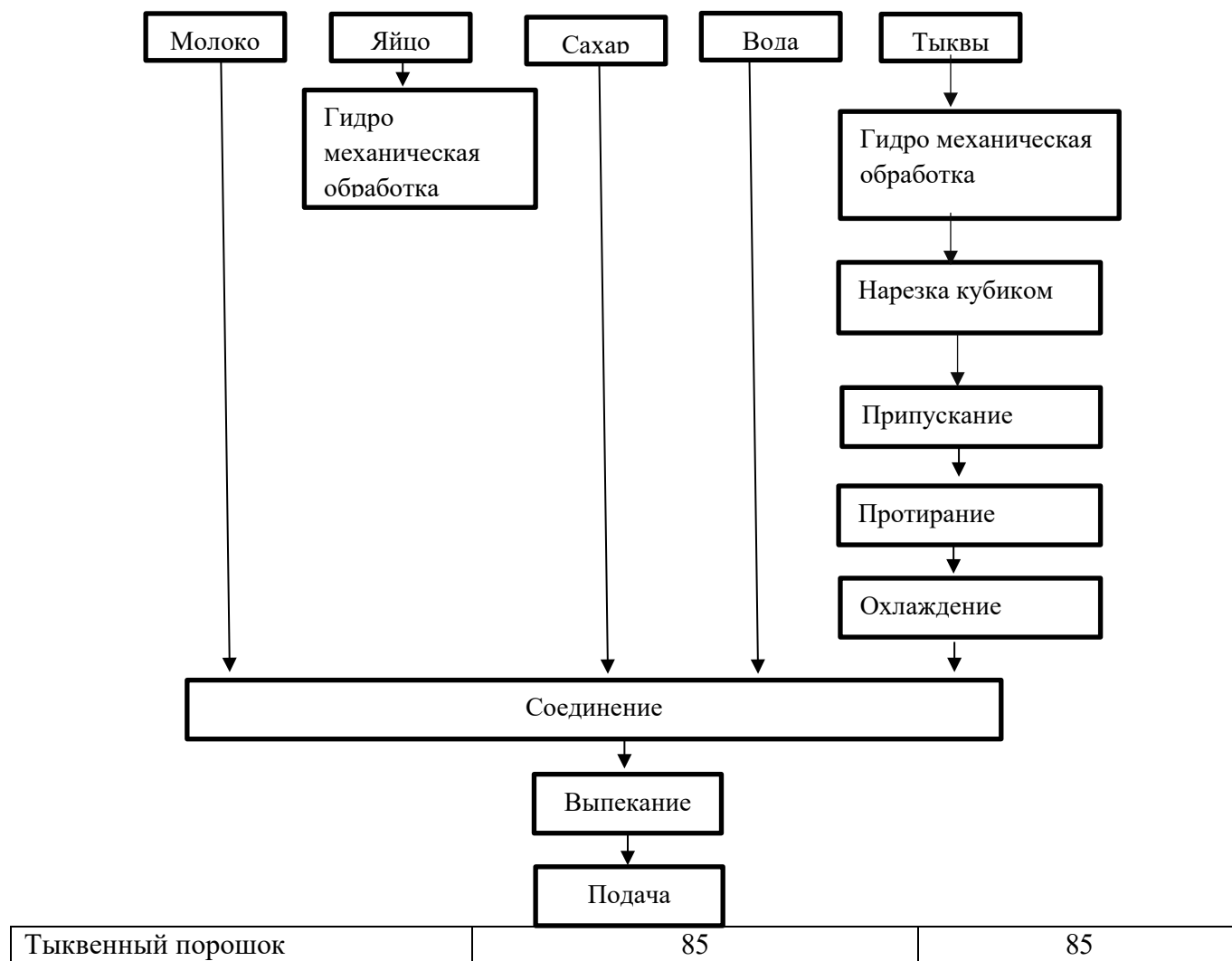
Вафли венские на основе тыквенного пюре представлена

| Наименование сырья и продуктов | Расход сырья и продуктов на 1 порцию, г |       |
|--------------------------------|-----------------------------------------|-------|
|                                | брутто                                  | нетто |
| Тыква                          | 45                                      | 37,5  |
| Молоко                         | 22,5                                    | 22,5  |
| Яйцо                           | 1 шт                                    | 1 шт  |
| Сахар                          | 12,5                                    | 12,5  |

**Рецептура образца №2**

Вафли венские на основе тыквенного пюре и тыквенного порошка

| Наименование сырья и продуктов | Расход сырья и продуктов на 1 порцию, г |       |
|--------------------------------|-----------------------------------------|-------|
|                                | брутто                                  | нетто |
| Тыквенное пюре                 | 230                                     | 230   |
| Молоко                         | 100                                     | 100   |
| Яйцо                           | 1 шт                                    | 1 шт  |
| Сахар                          | 30                                      | 30    |



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Блок-схема технологии производства венских вафель на основе тыквенного пюре

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА Венские вафли с тыквенным пюре

#### 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Вафли венские с тыквенным пюре».

#### 2 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления блюда «Вафли венские с тыквенным пюре», должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество (сертификат соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение, удостоверение безопасности и качества и пр.).

### 3 РЕЦЕПТУРА

| Наименование сырья и продуктов | Расход сырья и продуктов на 1 порцию, г |       |
|--------------------------------|-----------------------------------------|-------|
|                                | брутто                                  | нетто |
| Тыква                          | 45                                      | 37,5  |
| Молоко                         | 22,5                                    | 22,5  |
| Яйцо                           | 1 шт                                    | 1 шт  |
| Сахар                          | 12,5                                    | 12,5  |

Тыкву очищают от кожуры и семян, нарезают кубиками примерно 2х2 см. Нарезанную тыкву припускают в небольшом количестве воды (≈50 мл на 100 г тыквы) до полного размягчения (15-20 минут). Воду сливают, тыкву протирают через сито до состояния однородного гладкого пюре. Пюре охлаждают. В емкости соединяют охлажденное тыквенное пюре, яйца, сахар и молоко. Тщательно перемешивают венчиком или миксером на низкой скорости до получения абсолютно однородной, жидкой, текучей массы без комков. Вафельницу разогревают до температуры 170-180°C. Поверхности вафельницы слегка смазывают растительным маслом. Порционно выкладывают тесто (≈25-30 г на одну вафлю). Выпекают 5-7 минут до полного испарения влаги и появления легкой золотистой корочки по краям и на рельефе вафельницы. Готовность определяется визуально.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ, РЕАЛИЗАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

Согласно фирменным стандартам Компании, блюдо (изделие) реализуют непосредственно после приготовления. Блюдо (изделие) сервировано согласно стандартам Компании, и (или) прилагаемому к технологическому документу фото (при наличии). Подача согласно рецептуре основного блюда. Срок хранения и реализации согласно СанПин2.3.2.1324-03, СанПин2.3.6.1079-01.

#### 5 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ, БЕЗОПАСНОСТИ И СРОКИ ХРАНЕНИЯ

##### 5.1 Органолептические показатели:

- **Внешний вид:** Вафли имеют форму рабочей поверхности вафельницы. Структура - пористая, но более плотная и влажная по сравнению с мучными аналогами, без крупных пустот.

- **Цвет:** от желто-оранжевого до светло-коричневого, неоднородный.

- **Консистенция:** Нежная, мягкая, влажная, легко гнется, но не крошится.

- **Вкус и запах:** Сладковатый, с хорошо выраженным вкусом и ароматом тыквы. Посторонние привкусы и запахи отсутствуют.

##### 5.2 Микробиологические показатели:

Должны соответствовать требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Готовые изделия венских вафель



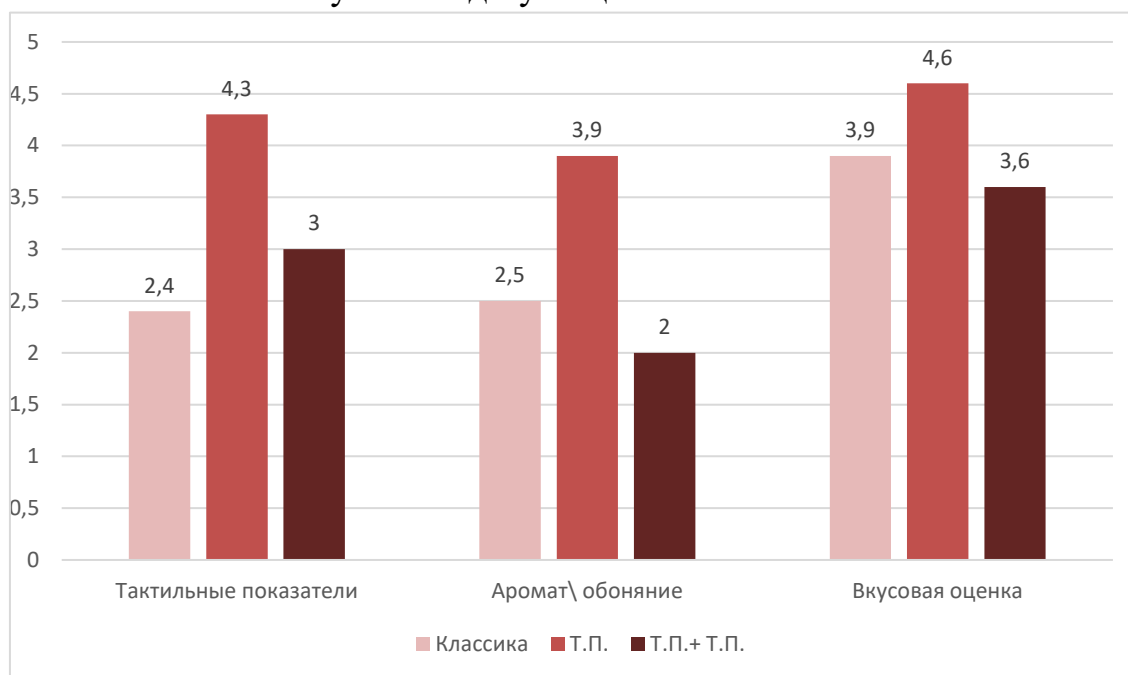
## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### Органолептические показатели готовых изделий

| Показатели   | Контрольный образец                                      | Образец №1                                                          | Образец №2                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Поверхность  | Рисунок четкий, хорошо выражен, с квадратными выемками   |                                                                     | Рисунок нечеткий, с квадратными выемками                              |
| Форма        | Объемная, без повреждений                                |                                                                     | Объемная, без повреждений, с расплывчатыми краями                     |
| Цвет         | Светло-коричневый                                        | Насыщенно-оранжевый                                                 | Бледно-желтый                                                         |
| Вид в изломе | Изделия пропеченные, плотноватые                         | Изделия пропеченные, плотноватые, с хорошо развитой пористостью     | Изделия пропеченные, с плохо развитой пористостью, плохо держат форму |
| Вкус и запах | Слишком сладкий вкус, запах свойственный данному изделию | Приятный природный сладкий вкус, запах свойственный данному изделию | Слабо сладкий вкус и аромат                                           |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### Результаты дегустационных испытаний



## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

### Показатели пищевой и энергетической ценности на 100 г

| Наименование                  | Классические венские вафли | Образец на основе тыквенного пюре | Образец на основе тыквенного пюре и тыквенного порошка |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Белки, г                      | 6,24                       | 3,2                               | 4,2                                                    |
| Жиры, г                       | 8,22                       | 4,9                               | 5,5                                                    |
| Углеводы, г                   | 32,11                      | 20,8                              | 22,8                                                   |
| Энергетическая ценность, ккал | 227,45                     | 105,5                             | 167,9                                                  |

## ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ

*Гореликов Аркадий Андреевич, студент  
Лейбович Ольга Юрьевна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский архитектурно-строительный колледж»*

В России создаются всё больше отечественных программ, которыми нужно уметь пользоваться, чтобы в дальнейшем перейти на работу в отечественных программах. Для разработки своего продукта я выбрал программу Renga, так как она очень подходит для выполнения целей моего проекта и ещё я с ней очень хорошо знаком.

В школе на уроке труда нам показали данную программу и немного научили в ней работать. Я быстро научился и установил её на свой домашний компьютер и стал изучать её ещё больше по видеоурокам. Поэтому в дальнейшем, я даже участвовал в Профессионалах от школы.

*Цели:* Создание информационной модели с помощью отечественной программы Renga.

*Задачи:*

- Разработка и создание чертежей
- Изучение отечественных программ для моделирования
- Разработка цифровой модели

Сначала я узнал какие вообще есть отечественные программы для моделирования. Я сравнил российские программы: Компас-3D, Renga, NanoCAD и FreeCAD. И конечно мой выбор пал на Renga. Потому что она предназначена именно для создания информационных моделей здания и там есть все необходимые функции для этого в отличие от Компаса-3D например. Ведь он чаще всего используется для проектирования изделий в различных отраслях промышленности, например машиностроении, приборостроении, авиастроении. Ещё я выбрал Renga, потому что хорошо умею в ней работать и она мне пригодится в будущей профессии.

### **Сравнительная характеристика программ Компас-3D, Renga, NanoCAD и FreeCAD**

#### *Компас-3D*

Предназначена для создания трёхмерных моделей, проектирования чертежей и выпуска конструкторской документации. Некоторые возможности:

Твёрдотельное моделирование — программа позволяет создавать точные трёхмерные модели изделий, от простых деталей до сложных сборок.

Параметрическое проектирование — с помощью переменных и зависимостей можно быстро изменять размеры моделей, адаптируя их под новые требования.

Создание чертежей — встроенные инструменты позволяют автоматически генерировать чертежи из 3D-моделей.

Динамический анализ — проверка кинематики, устойчивости конструкции или коллизий между деталями на этапе проектирования снижает вероятность ошибок.

Интеграция с другими системами — «Компас-3D» поддерживает экспорт и импорт данных в популярных форматах, таких как STEP, IGES, DXF, DWG.

*Области применения:*

Промышленность — программа используется для разработки деталей машин, механизмов, сборочных узлов и технологической оснастки.

Строительство и архитектура — «Компас-3D» применяют для проектирования инженерных систем, моделирования каркасных конструкций, разработки фасадных решений.

#### *Renga*

Ориентирована на пространственное проектирование. Позволяет создавать информационные модели зданий как в трёхмерном рабочем пространстве, так и на планах отдельных этажей в двумерном режиме. Некоторые возможности:

Автоматизированное получение спецификаций, ведомостей и чертежей — благодаря параметрической связи спецификаций, легенд, чертежей с моделью не нужно считать объёмы, вычерчивать виды и проекции.

Информационное моделирование инженерных сетей — в Renga реализовано информационное моделирование трубопроводных, воздуховодных, электрических сетей.

Совместная работа — программа позволяет работать над одной моделью в режиме реального времени всем специалистам, что сокращает вероятность ошибок и коллизий при проектировании.

Визуализация зданий и сооружений и настройка текстур объектов — материалам в Renga можно задавать текстуры, назначать цвета, что уже на этапе проектирования позволяет визуализировать будущий объект.

*Области применения:*

Проектирование архитектуры, строительных конструкций.

Проектирование систем жизнеобеспечения зданий — водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции, а также электроснабжения и слаботочных сетей.

NanoCAD — профессиональная CAD-платформа с полной нативной поддержкой формата DWG, что обеспечивает совместимость с другими САПР-системами, например AutoCAD. Разработана российской компанией «Нанософт».

*Некоторые особенности:*

Интерфейс. Похож на AutoCAD, что упрощает переход для пользователей, знакомых с этой системой. Есть два варианта интерфейса: классический и ленточный с вкладками.

Интеграция с BIM. Поддерживает форматы IFC, что позволяет обмениваться информацией с такими решениями, как Autodesk Revit или ArchiCAD.

Оформление по российским стандартам. В программе есть готовые шаблоны и стили, соответствующие требованиям ГОСТ.

Автоматизация процессов. Позволяет автоматизировать создание и обновление спецификаций, проверку и устранение коллизий, оформление и печать документов.

Настройка через API и скрипты. Поддерживает скрипты на основе ActiveX (JS, VBS и др.), а также LISP с языком управления диалогами DCL.

Работа с данными лазерного сканирования. Позволяет загружать и анализировать пространственные данные, полученные с помощью лазерных сканеров (форматы LAS, LAZ, PTX, PTS, XYZ, 3D и другие).

FreeCAD — открытая параметрическая САПР-система, разработанная для создания инженерных 3D-моделей реальных объектов.

*Некоторые особенности:*

Параметрическое моделирование. Все объекты изначально параметрические: их форма может основываться на свойствах (числовых значениях, текстах и т. д.). При изменении параметра модель автоматически обновляется.

Модульность. Программа состоит из рабочих пространств (верстаков), каждое из которых специализируется на определённом типе задач: моделирование твёрдых объектов, 2D-черчение, работа с полигональными сетками и др..

Поддержка множества форматов файлов. Помимо собственного формата FCStd, FreeCAD может импортировать и экспортировать модели в десятки различных форматов, включая STEP, IGES, STL, OBJ, DWG, DXF, SVG, IFC и другие.

Программирование. Большая часть внешних слоёв, верстаков и взаимодействие между ядром и пользовательским интерфейсом написаны на Python.

Кросс-платформенность. Доступна для Windows, macOS и Linux.

Практическую часть я начал с разработки чертежей на бумаге и только потом, основываясь на них уже разработал информационную модель своего здания.

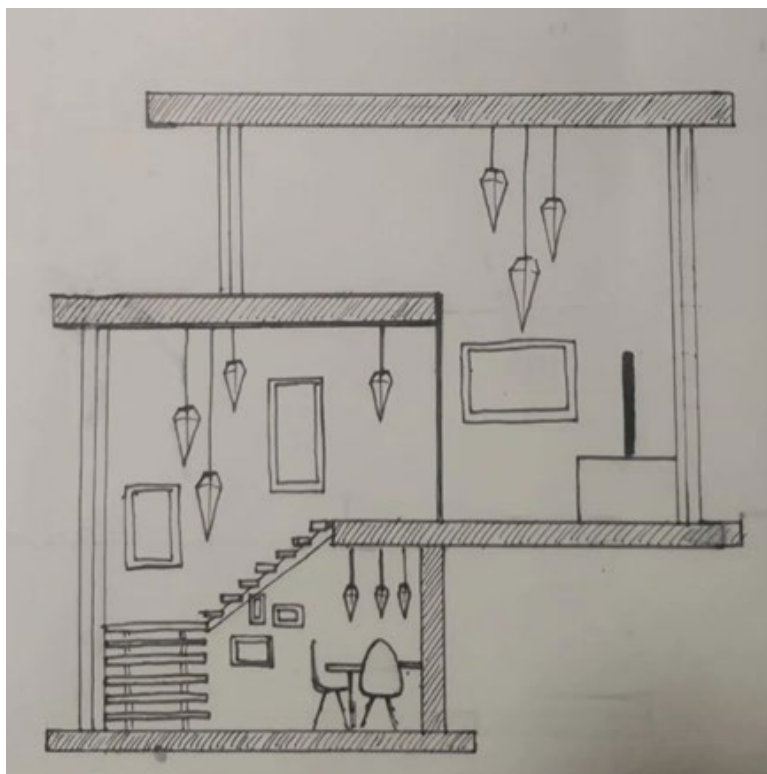


Рисунок 1 – Разрез

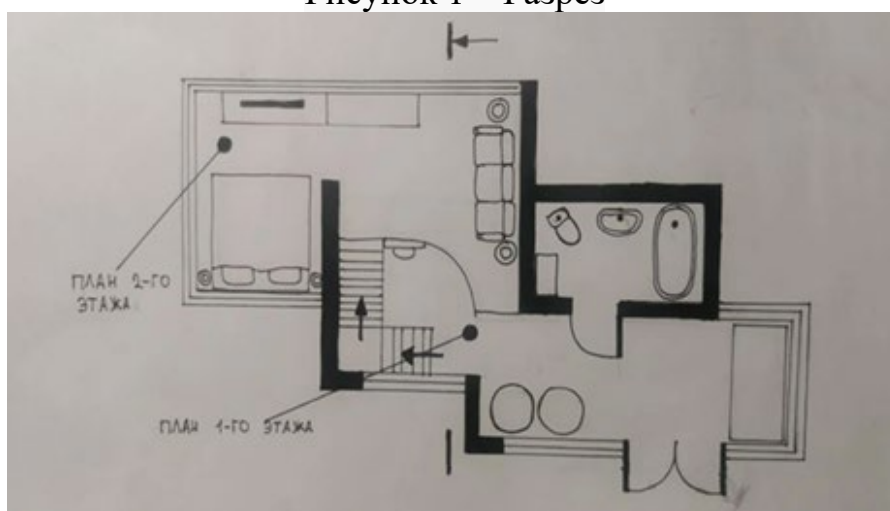


Рисунок 2 - План

1) В программе Renga, я обозначил оси. Это первый этап моделирования любого здания.

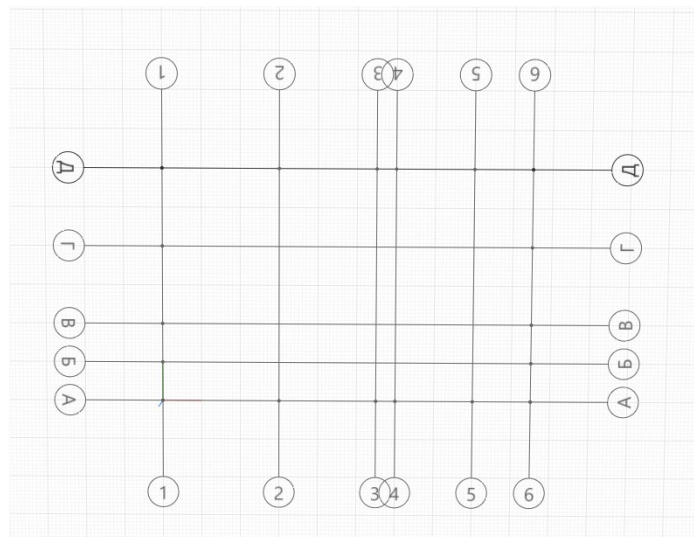


Рисунок 3 – Оси

2) Далее, по осям смоделировал первый этаж.

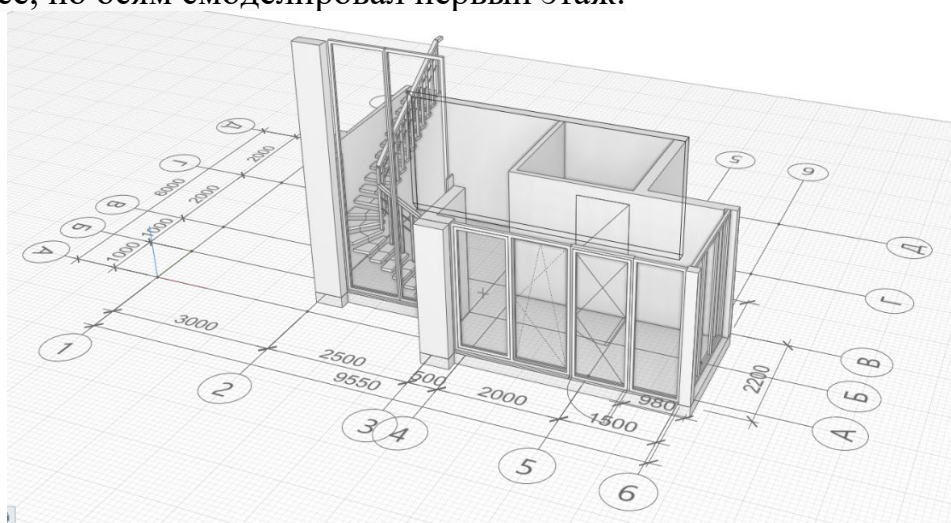


Рисунок 4 – Первый этаж

3) После первого этажа, я смоделировал второй этаж.

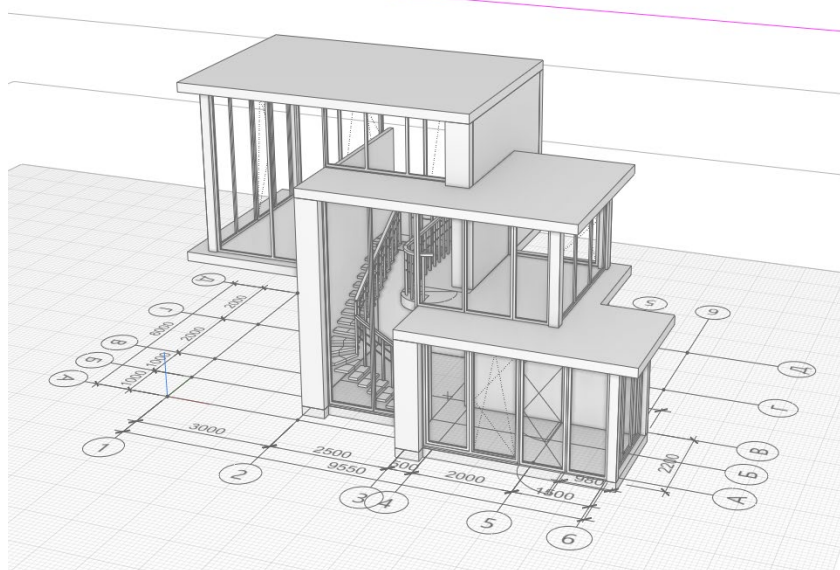


Рисунок 5 – Второй этаж

4) После того, как я смоделировал здание, я сделал расстановку мебели.

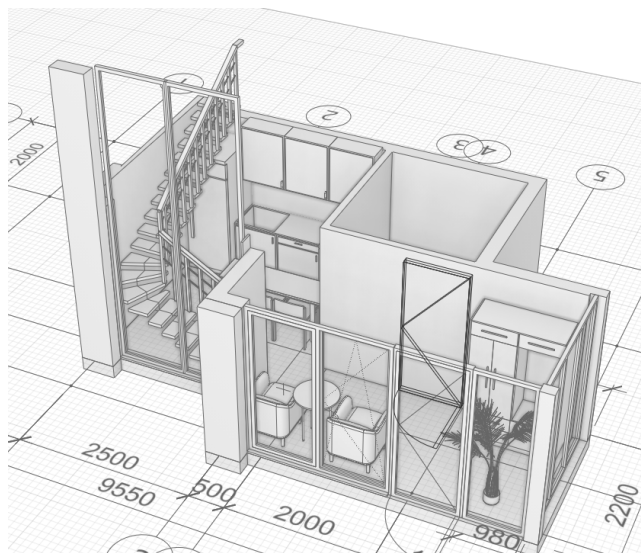


Рисунок 6 – Первый этаж с мебелью

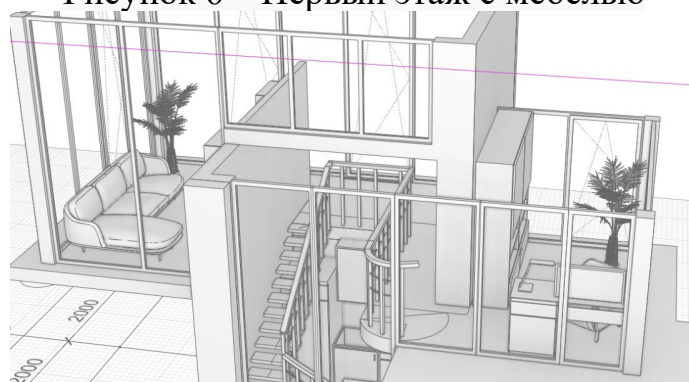


Рисунок 7 – Второй этаж с мебелью

5) На заключительном этапе, я обозначил материалы и текстуру. Здание получилось цветным. Тем самым, я успешно закончил моделирование здания.



Рисунок 8 – Готовая информационная модель здания

В заключении я могу сказать что, все поставленные цели и задачи выполнены. Также в отечественной программе Renga есть все функции которые мне помогли в выполнении целей и задач моего проекта. Самое главное, Renga – это системообразующая программа моей специальности - Информационное моделирование в строительстве. Её знание, упростит мне дальнейшее обучение по своей специальности и поможет мне в будущей профессии.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Паршина Светлана Васильевна, Низина Татьяна Анатольевна *Bim-комплекс Renga – Российский программный продукт* [Электронный ресурс] 2024. «Режим доступа»: <https://cyberleninka.ru/article/n/bim-kompleks-renga-rossiyskiy-programmnyy-produkt> (дата обращения: 24.03.2026).
- 2) Чибисов В. А. *Дополнительный набор инструментов для увеличения функционала Renga* [Электронный ресурс] 2024. «Режим доступа»: <https://cyberleninka.ru/article/n/dopolnitelnyy-nabor-instrumentov-dlya-uvelicheniya-funktsionala-renga> (дата обращения: 24.03.2026).
- 3) Антипов Антон Сергеевич, Антипова Динара Ринатовна, Уткина Вера Николаевна *Информационное моделирование и проектирование многоэтажного жилого здания с использованием российского программного обеспечения* [Электронный ресурс] 2023. «Режим доступа»: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnoe-modelirovanie-i-proektirovanie-mnogoetazhnogo-zhilogo-zdaniya-s-ispolzovaniem-rossiyskogo-programmnogo-obespecheniya> (дата обращения: 24.03.2026).
- 4) Куреткова Л. Н. *Применение программы «Компас» в проектировании* [Электронный ресурс] 2023. «Режим доступа»: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-programmy-kompas-v-proektirovanii> (дата обращения: 24.03.2026).
- 5) Дубинин Д. А., Набок А. А., Харин В. А., Лаврентьева Л. М. *Преимущества использования и развития отечественного BIM: системы для трехмерного проектирования Renga* [Электронный ресурс] 2017. «Режим доступа»: <https://cyberleninka.ru/article/n/preimuschestva-ispolzovaniya-i-razvitiya-otechestvennogo-bim-sistemy-dlya-trehmernogo-proektirovaniya-renga> (дата обращения: 24.03.2026).

## РАЗРАБОТКА МОДУЛЬНОГО РАСШИРЕНИЯ БОРТОВЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ, НАДЕЖНОСТИ ИЛИ АВТОНОМНОСТИ КВАДРОКОПТЕРА»

*Гридин Андрей Александрович, студент  
Шульга Виктор Александрович, Лебедева Мария  
Игоревна, научные руководители  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж электроники и вычислительной  
техники»*

Квадрокоптеры всё чаще используются в гражданских и промышленных сферах. Актуальность обусловлена ростом применения БПЛА в РФ: по данным ассоциации «Аэронекст», в 2024 году гражданский сегмент рынка БАС составил около 35,9 млрд руб., рост 45% год к году. Актуальность подтверждает национальный проект «Беспилотные авиационные системы». В большинстве квадрокоптеров ценой

до 10 тыс. руб. модули либо отсутствуют, либо их недостаточно для комфортного управления.

## ПРОТИВОРЕЧИЕ И ПРОБЛЕМА

Выявлено: в дешёвых квадрокоптерах недостаточно полезных систем, а полностью оснащённые – дорогостоящие.

Проблема: можно ли, используя общедоступные методы, создать модульное расширение для повышения функциональности, надёжности или автономности квадрокоптера, незначительно увеличив его стоимость.

## ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Разработка модульного расширения бортовых компьютерных систем для повышения функциональности, надёжности или автономности квадрокоптера.

## ЗАДАЧИ

1. Определить направление разработки модульного расширения бортовых компьютерных систем.
2. Проанализировать готовые предложения по модульному расширению бортовых компьютерных систем.
3. Разработать модульное расширение бортовых компьютерных систем квадрокоптера.
4. Оценить разработанное модульное расширение бортовых компьютерных систем

### Глава 1. Теоретические основы

#### 1.1 Архитектура БКС квадрокоптера

Включает полётный контроллер, датчики, исполнительные устройства, каналы связи. В бюджетных моделях (до 10 тыс. руб.) часто отсутствуют барометр, GPS, дальномеры, магнитометр, что ограничивает автономность.

#### 1.2 Анализ существующих модульных расширений

GPS/компас (2500–5000 руб.), лазерные дальномеры (800–1500 руб.), ультразвуковые (200–400 руб.), оптические датчики потока (1500–2500 руб.). Недостатки: высокая стоимость, сложная калибровка, отсутствие стандартизированных портов на дешёвых контроллерах.

#### 1.3 Обоснование выбора: ультразвуковой датчик HC-SR04

Цена <300 руб., простой интерфейс (Trig/Echo), дальность 2–400 см, точность до 3 мм, независимость от освещённости. Ограничения (угол 15°, чувствительность к шумам) устраняются фильтрацией и ориентацией.

#### 1.4 Влияние на надёжность и автономность

Обратная связь по расстоянию, предупреждение пилота. Масса модуля (Arduino Nano + HC-SR04) 15–20 г, энергопотребление <50 мА – не критично.

#### 1.5 Выводы по главе 1

1. Бюджетные квадрокоптеры не имеют систем измерения расстояния.
2. Готовые модули дороги или сложны.
3. HC-SR04 + Arduino – доступное решение.
4. Расширение повышает автономность и надёжность при незначительном удорожании.

### Глава 2. Практическая разработка модуля измерения расстояния на базе HC-SR04

#### 2.1 Принципиальная электрическая схема

Arduino Uno (прототипирование), HC-SR04 (Trig→6, Echo→7), LCD 1602 (I<sup>2</sup>C), красный и зелёный светодиоды (220 Ом), активный зуммер (100 Ом).

## 2.2 Алгоритм

Циклическое измерение, медиана пяти значений. Пороги:

- 40 см – зелёный горит;
- 15–40 см – зелёный мигает;
- 5–15 см – красный мигает + прерывистый звук;
- <5 см – красный непрерывно + непрерывный звук.

На дисплее – расстояние и статус («SAFE», «WARN», «ALARM», «CRITICAL»).

## 2.3 Программное обеспечение

C++ (Arduino IDE), библиотека LiquidCrystal\_I2C. Функция getDistance(), медианный фильтр, в loop() – indicate() и обновление дисплея. Частота ~8–10 Гц.

## 2.4 Сборка макета

Беспаяная макетная плата, калибровка дисплея, проверка датчика, подбор резисторов.

## 2.5 Экспериментальное тестирование

Статическая точность: 10–100 см – СКО 3 см, до 200 см – 6 см (макс. погрешность 7 см).

Влияние помех: без фильтрации разброс ±10 см, после медианной – ±3 см.

Индикация: пороги соблюдаются с точностью ±2 см.

## 2.6 Выводы по главе 2

1. Макет модуля измерения расстояния создан.
2. Медианная фильтрация эффективно снижает шумы от винтов.
3. Обеспечена трехуровневая визуально-звуковая сигнализация.
4. Точность достаточна для удержания высоты и предотвращения столкновений.
5. Доказана возможность недорогого (<500 руб.) повышения автономности и надежности бюджетного квадрокоптера.

Результат проекта: разработан и собран макет модуля измерения расстояния на базе HC-SR04, Arduino Uno, LCD 1602, двух светодиодов и зуммера. Реализована медианная фильтрация и трехуровневая индикация.

Выводы по проекту – цель достигнута, задачи решены.

1. Направление – измерение расстояния ультразвуком.
2. Аналоги дороги – нужна собственная разработка.
3. Макет создан.
4. Оценка: точность ±3–7 см, стоимость <500 руб.

Практическая значимость – возможность дооснащения бюджетного дрона системой измерения расстояния за <500 руб. Применимо энтузиастами, в образовании, для автопосадки и облёта препятствий.

Перспективы развития

1. Миниатюризация (Arduino Nano).
2. Интеграция с ПК (UART/PWM).
3. Два датчика (вниз и вперёд).
4. Лазерный дальномер VL53L0X.
5. Печатная плата.

6. Автопосадка, объезд препятствий.
7. Поддержка Betaflight, INAV, ArduPilot.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российский рынок дронов: тенденции развития и перспективы - <https://www.kommersant.ru/doc/7753922> (06.02.2026)
2. Аналитический отчет по результатам исследования российского гражданского рынка беспилотных авиационных систем в 2024 году ассоциация «АЭРОНЕКСТ» Москва, 2024 г.- <https://clc.li/DMgkD> (06.02.2026)
3. УЗ-датчик расстояния HC-SR04 – Издательство БХВ - <https://bhv.ru/wikibook/uz-datchik-rasstoyaniya-hc-sr04/> (06.02.2026)
4. Алгоритмы фильтрации сигналов ультразвуковых сенсоров детектирующих препятствия устройств - <https://clc.li/kgdyk> (06.02.2026)
5. Ultralight Drone Hardware Lab — Public Showcase - <https://github.com/LucaCassi/ultralight-drone-hardware-lab> (06.02.2026)

## ОТ ВИНТАЖНЫХ НАУШНИКОВ ДО КОСМИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ: КАК АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕНЯЮТ МИР

*Гурман Степан Сергеевич, студент  
Маценура Елена Анатольевна, научный руководитель,  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский машиностроительный колледж»*

Современные аддитивные технологии, более известные как 3D-печать, совершили настоящую революцию в производстве. От создания прототипов до изготовления функциональных деталей для аэрокосмической отрасли и медицины – эти методы позволяют воплощать в жизнь самые сложные идеи. И хотя чаще всего мы слышим о применении 3D-печати в высокотехнологичных индустриях, ее потенциал раскрывается даже в таких, казалось бы, нишевых задачах, как восстановление винтажной электроники. Ярким примером тому служит история, описанная в данной статье, где 3D-печать вдохнула новую жизнь в советские изодинамические наушники ТДС-5.

Проблема старения и «советские бракоделы». Наушники наглядно демонстрирует одну из ключевых проблем, с которой сталкиваются владельцы старой техники: естественное старение материалов (рис.1). Корпуса наушников ТДС-5, выпущенных в 80-х годах, были изготовлены из АБС-пластика. Этот материал достаточно прочный, но имеет ограниченный срок службы – до 25 лет в идеальных условиях. Однако, как отмечает автор, «в пластике 80-х годов зачастую нет модификаторов, и из-за худшего контроля качества даже основные компоненты полимеров могли иметь отклонения от нужных дозировок». Добавьте к этому агрессивное воздействие ультрафиолета и химическое взаимодействие с изоляцией ПВХ-кабелей, которая «постоянно выделяет вещества, портящие АБС», и становится очевидным, почему многие элементы наушников со временем разрушаются, деформируются и буквально расплавляются.

В таких условиях традиционные методы ремонта часто оказываются бессильны. Найти оригинальные запчасти для давно снятой с производства модели практически невозможно, а кустарные способы восстановления не гарантируют ни долговечности, ни эстетики. Именно здесь на сцену выходят современные аддитивные технологии.



Рисунок 1 – Ортодинамические наушники ТДС-5

САПР: от измерения к цифровой модели. Первый и один из важнейших этапов в процессе восстановления с помощью 3D-печати – это создание точной цифровой модели детали. САПР (Системы Автоматизированного Проектирования), такие как Autodesk Inventor Professional 2025, являются фундаментом для любой 3D-печати.

Процесс начинается с обратного инжиниринга: измерения существующих, пусть и поврежденных, деталей. Затем эти данные используются для построения трехмерной модели в САПР. Это позволяет не только воссоздать оригинальную геометрию, но и внести необходимые корректировки. Например, в случае с ТДС-5, модели были «скорректированы под 3D печать», что может включать оптимизацию толщины стенок, добавление опорных структур или изменение допусков для лучшей сборки. САПР дает инженеру полный контроль над дизайном, позволяя создавать сложные формы, которые были бы невозможны или крайне дороги в производстве традиционными методами.

3D-печать пластиком (FDM): Итерации для идеального результата. После создания цифровой модели наступает этап физического воплощения (рис.2). В данном случае был использован метод FDM (Fused Deposition Modeling) – наиболее распространенная технология 3D-печати пластиком: расплавленная пластиковая нить выдавливается через сопло и укладывается слоями.

Ключевым моментом здесь является итеративный подход. Автор не просто напечатал одну деталь и остановился: «Было напечатано несколько пробных образцов по разным 3D моделям, и с разными настройками в слайсере, пока не получился желаемый результат».



Рисунок 2 – Напечатанное крепление для ободка наушников

Одно из главных преимуществ 3D-печати: возможность быстрого прототипирования и внесения изменений. Можно экспериментировать с различными параметрами печати (температура, скорость, заполнение), а также с небольшими изменениями в самой 3D-модели, чтобы добиться оптимальной прочности, точности и внешнего вида. В итоге, благодаря этому процессу, были получены новые детали, которые позволили «вклеить гайки, все скрутить и собрать воедино», полностью восстановив функциональность наушников (рис.3).

Расширяя горизонты: 3D-печать металлом и другие материалы. Пример с наушниками ТДС-5 иллюстрирует возможности 3D-печати пластиком, но современные аддитивные технологии простираются гораздо дальше. 3D-печать металлом (например, с использованием технологий SLM – Selective Laser Melting или DMLS – Direct Metal Laser Sintering) открывает двери для создания деталей с уникальными свойствами и сложнейшей геометрией, которые невозможно получить традиционными методами литья или механической обработки.



Рисунок 3 – Восстановленные и работоспособные наушники ТДС-5

Представим, что вместо пластиковых деталей для наушников требовались бы высокопрочные металлические компоненты для двигателя или медицинского имплантата. Принципы остаются теми же:

1. САПР-моделирование: Создание точной цифровой модели, часто с оптимизацией топологии для снижения веса при сохранении прочности.
2. Выбор материала: Использование порошковых металлов (титан, нержавеющая сталь, алюминиевые сплавы), которые затем спекаются или плавятся лазером/электронным лучом.
3. Послойное построение: Деталь формируется слой за слоем из металлического порошка.
4. Постобработка: включает удаление опор, термическую обработку, механическую обработку для достижения требуемой чистоты поверхности и точности.

3D-печать металлом активно используется в аэрокосмической отрасли для создания легких и прочных компонентов, в медицине для индивидуальных имплантатов, в автомобилестроении для прототипов и функциональных деталей, а также в производстве инструментов и пресс-форм.

История восстановления винтажных наушников ТДС-5 с помощью 3D-печати – это не просто рассказ о ремонте. Это яркая демонстрация того, как современные аддитивные технологии, начиная с точного САПР-моделирования и заканчивая послойным формированием детали, позволяют преодолевать ограничения традиционного производства и даже времени. Будь то пластиковые крепления для старых наушников или сложные металлические компоненты для космических

аппаратов, 3D-печать предлагает гибкое, эффективное и зачастую единственное решение для создания, восстановления и инноваций. Она стирает границы между прошлым и будущим, позволяя сохранять ценное наследие и одновременно строить мир завтрашнего дня.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Изодинамические наушники ТДС-5 [Электронный ресурс]. URL: <https://doctorhead.ru/blog/izodinamicheskie-naushniki-tds-5/> (дата обращения: 22.02.2026).

2. Росатом - аддитивные технологии [Электронный ресурс]. URL: [https://vkvideo.ru/video-135454514\\_456250840?t=9s](https://vkvideo.ru/video-135454514_456250840?t=9s) (дата обращения: 16.03.2026).

### **СОЗДАНИЕ МАКРОСА В MS WORD ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ РАЗМЕТКИ ДОКУМЕНТОВ ПО ГОСТУ**

*Еремина Арина Николаевна, студентка  
Маценура Елена Анатольевна, научный руководитель  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж электроники и вычислительной  
техники»*

Актуальность темы индивидуального проекта. Цифровая экономика в России переживает этап активного развития, и одним из ключевых её направлений является тотальная автоматизация документооборота. Согласно исследованию [1], каждый четвёртый работник в России тратит на подготовку неавтоматизированных отчётов более 6 часов в неделю, а 38% — столько же на согласование документов. Данный проект не только решает вопрос экономии времени, но и даёт практический навык разработки и адаптации программных решений.

Проблема, цель и задачи индивидуального проекта. Проблема исследования заключалась в недостаточной автоматизации рутинных операций по оформлению текста в профессиональной и учебной деятельности. Множество людей тратят большое количество времени на ручную настройку документа под нормы ГОСТ, что снижает производительность и нередко ведёт к ошибкам форматирования.

Цель индивидуального проекта: разработка и реализация макроса в MS Word для автоматического форматирования текстовых документов в соответствии с требованиями ГОСТ.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

Изучить требования ГОСТ Р 7.0.97–2016 к оформлению текстовых документов (поля, шрифты, интервалы, стили заголовков, оглавление).

Выявить основные параметры форматирования, которые подлежат автоматизации в среде MS Word.

Разработать макрос, выполняющий настройку полей, шрифтов, стилей заголовков, вставку оглавления и нумерацию страниц.

Оценить эффективность разработанного макроса путём сравнения времени ручного и автоматического форматирования, а также сформулировать выводы о целесообразности его использования.

Краткое изложение содержания индивидуального проекта. В ходе выполнения проекта была проанализирована теоретическая база по созданию макросов в MS Word для автоматической разметки и форматирования документов по ГОСТу. В частности, были рассмотрены труды Тимоти Харта [2] и нормативные документы, разработанные Всероссийским научно-исследовательским институтом документоведения и архивного дела (ВНИИДАД) [3], что позволило уточнить понятийный аппарат проекта (понятия «макрос», «автоматизация», принципы работы VBA).

Практическая часть работы выполнялась на базе персонального компьютера с установленной программой MS Word. На первом этапе было проведено измерение времени, которое человек тратит на ручное форматирование документа. Полученные данные показали, что даже при затрате 30 минут на обработку текста высока вероятность ошибок, не соответствующих нормам ГОСТ.

На втором этапе на основе полученных данных был разработан макрос в среде Microsoft Word. Особое внимание уделялось соответствию всех параметров форматирования требованиям ГОСТ.

Результат выполнения индивидуального проекта. Итогом работы стал готовый к использованию макрос на базе MS Word. Данный макрос автоматически устанавливает поля страницы, применяет требуемый шрифт, назначает стили для разделов, вставляет автоматическое оглавление и добавляет нумерацию страниц внизу по центру (Приложение А).

Выводы о результатах выполнения индивидуального проекта. В результате выполнения индивидуального проекта цель была достигнута, все поставленные задачи решены.

Изучены требования ГОСТ Р 7.0.97–2016 к оформлению текстовых документов (поля, шрифты, интервалы, стили заголовков, оглавление).

Выявлены основные параметры форматирования, подлежащие автоматизации в среде MS Word.

Разработан макрос, выполняющий настройку полей, шрифтов, стилей заголовков, вставку оглавления и нумерацию страниц.

Проведена оценка эффективности макроса: время форматирования сокращено в среднем с 30 минут ручной работы до нескольких секунд, при этом полностью исключены ошибки, связанные с несоблюдением требований ГОСТ.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования макроса в учебном процессе (оформление курсовых работ, отчётов по практике и т.д.), а также в профессиональной деятельности специалистов при подготовке технической документации и отчётов. Перспективой дальнейшей разработки темы может стать расширение функционала макроса: добавление автоматической расстановки переносов, проверка соответствия шрифтов в таблицах и подписях к рисункам.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. HR-специалисты и энергетики тратят больше всего времени на отчеты и согласования — исследование hh.ru. — URL: [https://www.kommersant.ru/doc/8463950?from=horisontal\\_lenta](https://www.kommersant.ru/doc/8463950?from=horisontal_lenta) (дата обращения: 19.04.2026).

2. История развития технологии VBA. — URL: <https://studfile.net/preview/4614481/page:4/#5> (дата обращения: 19.04.2026).

3. ГОСТ Р 7.0.97–2016 СИБИД. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов. — URL: <http://www.skonline.ru/doc/78388.html> (дата обращения: 19.04.2026).

## **ВОПЛОЩЕНИЕ ЛИТЕРАТУРНЫХ ПЕРСОНАЖЕЙ В ВИДЕ ЦИФРОВЫХ АРТ-ОБЪЕКТОВ**

*Зобнева Дарья Романовна, студент  
Именина Галина Владимировна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский архитектурно-строительный колледж»*

Современная культура предлагает разнообразные формы художественной реализации идей и образов. Одним из интересных направлений стало соединение традиционных литературных сюжетов с новыми возможностями цифрового искусства. Данный проект посвящен изучению процесса перевода литературных персонажей в форму цифровых арт-объектов, выявляя ключевые характеристики персонажей и формируя концептуальные основы для их дальнейшего визуального воплощения.

Актуальность темы исследования. Исследование того, как визуализация литературных персонажей влияет на восприятие и интерпретацию текста, может дать новые возможности в области литературоведения и творчества.

Гипотеза. Воплощение литературных персонажей в виде цифровых арт-объектов улучшает восприятие и понимание этих персонажей, способствуют более глубокому эмоциональному подключению к литературным произведениям.

Цели работы:

Создать уникальные цифровые представления литературных персонажей, разработать оригинальные арт-объекты, отражающие характер и особенности персонажей из литературных произведений. Исследовать влияние искусства на восприятии литературы.

Задачи:

1. Анализировать литературное произведение, изучить выбранное литературное произведение для выявления ключевых характеристик персонажей и их роли.

2. Разработать концепцию цифровых арт-объектов: создать эскиз для ключевых персонажей, включая элементы стиля и цветовой палитры.

3. Создание цифровых арт-объектов: использовать программное обеспечение для графического дизайна.

Для начала проектирования цифровых арт-объектов важно провести глубокий анализ выбранного литературного материала.

За основное произведение данного проекта было выбрано произведение Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». Основная задача заключается в изучении главных особенностей персонажей, влияющих на восприятие читателя и определяющих образ героя в целом. Важно понимать в какое время был написан роман, в чем заключается роман и ключевые темы данного романа.

«Преступление и наказание» было написано в 1866 году. Это ключевое произведение русской литературы в котором отразились социальные потрясения России XIX века, а также глубокие философские и нравственные искания автора. Исторический контекст романа. 60–70-е годы XIX века в России — период глубоких социальных перемен. После отмены крепостного права в 1861 году старые устои рушились, а новые ещё не успели сформироваться. Это привело к росту бедности, социального расслоения и преступности. Многие крестьяне, не имея средств к существованию, устремлялись в города, где часто оказывались в нищете, что порождало пьянство, проституцию и преступность.

Основные этапы анализа:

1. Определение места персонажа в структуре повествования.
2. Изучение авторского описания внешности, манеры поведения и внутреннего мира персонажа.
3. Оценка влияния культурных и исторических факторов на формирование образа.

Здесь необходимо учитывать особенности русской литературы XIX века, особенности окружения и стиля того времени, которые влияют на внешний вид героя.

Также важно учитывать, что в романе переплетаются детективная, криминальная, социальная, психологическая, философская и любовная составляющие, что также влияют на образ героев.

Цифровое искусство (digital art) — это направление, где произведения создаются с помощью компьютерных технологий.

Его преимущества для визуализации литературных персонажей:

Гибкость форм: возможность комбинировать стили (реализм, абстракция, сюрреализм).

Динамика: анимация и интерактивность позволяют показать развитие персонажа (например, трансформацию Раскольникова от гордыни к раскаянию).

Символизм: использование цифровых эффектов (глитч, пикселизация, наложение слоёв) для передачи внутреннего состояния героя.

Доступность: арт-объекты можно экспонировать в виртуальных галереях, интегрировать в образовательные проекты.

Визуальные коды и символика:

Для передачи идей Достоевского в цифровых арт-объектах можно использовать:

Цвета:

красный — кровь, вина, страсть (Раскольников);

жёлтый — болезнь, нищета, безумие (Петербург Достоевского);

голубой — надежда, духовность (Соня).

Формы:

острые углы — агрессия, конфликт;

круги и дуги — гармония, вера.

Текстуры:

шероховатость — страдания;

глянец — фальшь (Свидригайлов).

Композиция:

асимметрия — дисбаланс в душе героя;

зеркальные отражения — двойственность личности.

Следующим этапом является разработка концепции будущего арт-объекта. Концепция должна включать основные идеи, стиль и цветовую гамму, необходимые для передачи сущности персонажа.

Элементы разработки концепции:

1. Формирование эскиза, отображающего ключевые признаки внешнего облика и внутреннего состояния персонажа.

2. Выбор стилистического направления: реалистичное исполнение, стилизация, сюрреализм и др.

3. Подбор цветовой палитры, соответствующей атмосфере произведения и настроению героя.

4. Использование элементов окружения и атрибутики, подчеркивающих индивидуальные качества персонажа.

Проект предусматривает комплексное решение задачи перевода литературных персонажей в виртуальную среду. Выполнение этапов обеспечит глубокое погружение в содержание изучаемых произведений, позволит точно выразить индивидуальность персонажей средствами цифрового искусства и сформировать выразительные и привлекательные арт-объекты, доступные широкому кругу зрителей.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Образ Сони в романе «Преступление и наказание». URL: <https://obrazovaka.ru/sochinenie/prestuplenie-i-nakazanie/obraz-soni-vromane.html?ysclid=mm3lyo5kme623857435> (дата обращения: 26.02.2026.)

2. Главные герои «Преступление и наказание». URL: <https://obrazovaka.ru/sochinenie/prestuplenie-i-nakazanie/glavnye-geroiharakteristika.html?ysclid=mm3m1dmxvg958737741> (дата обращения: 26.02.2026.)

3. Характеристика Свидригайлова. URL: <https://obrazovaka.ru/sochinenie/prestuplenieinakazanie/harakteristikasvidrigaylova.html?ysclid=mm3m3gmzt5965836181> (дата обращения: 26.02.2026.)

4. Характеристика Дуни Раскольниковой. URL: <https://spadilo.ru/geroi/dunyaraskolnikova/?ysclid=mm3m8fn0nq225627279> (дата обращения: 26.02.2026.)

5. Характеристика Родиона Раскольникова. URL: <https://obrazovaka.ru/sochinenie/prestuplenieinakazanie/harakteristikaraskolnikova.html?ysclid=mm3mgfxyrt24463304> (дата обращения: 26.02.2026.)

# **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПАРКОВОЙ ЗОНЫ НА ТЕРРИТОРИИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К ГЛАВНОМУ КОРПУСУ ГБПОУ НСО «КУПИНСКИЙ МЕЖРАЙОННЫЙ АГРАРНЫЙ ЛИЦЕЙ»**

*Леженина Светлана Ивановна, студентка  
Анзельм Светлана Дмитриевна, научный руководитель  
Государственное бюджетное профессиональное  
общеобразовательное учреждение Новосибирской  
области «Купинский межрайонный аграрный лицей»*

**I. Цель проекта:** разработать проект парковой зоны.

**II. Задачи проекта:** 1) Выявить влияние автотранспорта на территорию, прилегающей к главному корпусу лицея.

2) Изготовить макет парковой зоны на территории, прилегающей к главному корпусу лицея

**III. Объект исследования:** Территория, прилегающая к главному корпусу ГБПОУ НСО «Купинский межрайонный аграрный лицей»

**Актуальность.** При изучении научных, методических публикаций выявлено наличие огромного материала о лесах России, этого огромного богатства страны. Слабо изучено антропогенное влияние хозяйственной деятельности на природные компоненты лесов. Изучение антропогенного влияния актуально постоянно. Поэтому, осознавая актуальность сохранения окружающей среды, необходимо улучшение окружающей среды на территории отдельных объектов социума.

Полная красота всякой местности состоит в соединении воды с насаждениями. Природа так и поступает: реки, ручьи и озера почти всегда обрастают лесом или кустами. Лесная экосистема вносит в изменение природных условий. Леса играют большую роль в круговороте воды: покрытая подстилкой поверхность лесных почв впитывает осадки и снеговые воды, пополняя запасы подземных вод. Лесные почвы фильтруют воды, стекающие с полей и промышленных площадок, и очищают их от многих вредных примесей, испаряют в атмосферу влагу и благотворно влияют на климат, повышая влажность воздуха. Нарушения, происходящие в связи с хозяйственной деятельностью человека в интенсивно развивающемся районе страны, ведут к изменениям не только климата, но и мира животных и растений используемой экосистемы.

Однако, и современный облик, и многие свойства естественных экосистем отличаются от исходных, что связано с активной хозяйственной деятельностью человека. Поэтому естественные экосистемы по сути дела превратились в антропогенные экосистемы. Антропогенные экосистемы Купинского района представляют собой группу сельскохозяйственных районов со сходными природно-климатическими и экономическими условиями, производственной специализацией и общими проблемами развития ведущих отраслей экономики страны. Исследуемая территория находится в пределах границы территории лицея, большая загазованность территории нарушает экологическую обстановку.

В настоящее время признана точка зрения о том, что основным предметом изучения экологии является экосистема. Основная задача этой науки заключается в изучении и описании современного состояния биогеоценозов, познания свойств и,

присущих им, естественных ресурсов, их типологии и классификации с практической точки зрения, проблемы их наилучшего хозяйственного использования. При выявлении наземных экосистем обнаруживаются не случайные территории, а исторически сложившиеся и обособившиеся в процессе развития земной поверхности участки. По физико-географическому районированию весь район лежит в физико-географической стране - Западносибирская равнина, в пределах южной колючей степи на слабоволнистой равнине, осложненной межгрядными понижениями. Для территории характерны два типа местности: равнина, нарушенная западинами, и межгрядные понижения. К западинам приурочены остепненные колки, представленные березой, шиповником, черемухой. Ровные поверхности склонов западин распаханы. Территория исследуемого района является зоной рискованного земледелия.

Архитектурная планировка парковой зоны является «ветровым коридором», пропускающим воздух по основным направлениям и выносящим городской воздух за пределы города. Исходя из выше изложенного, определим экологические условия озеленяемой территории по шкале оценки (см. Приложения, таблица 1).

Вывод: По шкале оценки экологического озеленения территория относится по состоянию почвы – П1, загазованности – З1, степени освещенности – О5.

Выявим источники загрязнения, расположенные на обследуемой территории и в непосредственной близости. Основными источниками загрязнения являются автотранспорт (ул. Садовая).

Определим среднюю интенсивность движения автотранспорта и загазованность прилегающих территории (см. Приложения, таблица 2).

Вывод: На территории исследуемого участка наблюдается высокая степень загрязнения. Больше ядовитых веществ выделяется на поворотах и перекрестках. Для уменьшения загазованности, восстановления экологической обстановки необходима посадка деревьев, в первую очередь те древесные и кустарниковые породы, которые произрастают в данных почвенно-климатических условиях. Неотъемлемая часть зеленого оформления территории – стриженные бордюры из низкорослых кустарников и живые изгороди из более высоких кустарников. С учетом нормативов посадки составляется посадочная ведомость (см. Приложения, таблица 3).

С экономической точки зрения данный проект не будет затратным (см. Приложения, рисунок 2). Скамейки могут быть изготовлены обучающимися по профессии «Сварщик электродуговой ручной и частично механизированной сварки наплавки». В центральной части участка можно оборудовать небольшой фонтан, изготовленный обучающимися по профессии «Мастер общестроительных работ» (см. Приложения, рисунок 1), оборудовать цветочные фонтаны, изготовленные обучающимися по профессии «Хозяйка(ин) усадьбы». Для посадки можно привлечь обучающихся других профессий, организовать субботники и воскресники.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. А.А. Лобжанидзе. География России. Эколого-экономические аспекты. Москва: Просвещение, 1997. -96 с.
2. Б.М. Миркин, Л.Г.Наумов. Экология России. - Москва: АО МДС, 1996. -271 с.

3. Министерство природных ресурсов Российской Федерации. Доклад о состоянии природной среды Новосибирской области. - Новосибирск, 2018. -202 с.
4. Природа Новосибирской области и ее охрана. – Новосибирск, 1976.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1. Оценка экологических условий озеленяемой территории [7]

| бал<br>л | Состояние почвы (П)                                                  | Загазованность (З)                                                                     | Освещенность (О)                                         |
|----------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1        | Поверхность уплотнена, растительность отсутствует, встречается мусор | Удаленность от автотрассы не более чем 50 метров                                       | Даже в солнечную погоду полное затемнение                |
| 2        | Растительность покрывает более 30% поверхности почвы                 | Удаленность от автотрассы не более чем 100 метров                                      | Половина территории полностью затемнена кронами деревьев |
| 3        | Растительность покрывает не более половины поверхности почвы         | Удаленность от автотрассы более чем 100 метров, территория закрыта лесополосой, домами | Затемнено не более 1/3 территории                        |
| 4        | Вся территория покрыта травянистой растительностью, есть тропинки    | Удаленность от автотрассы более чем 200 метров                                         | Площадь затемнения составляет не более 10%               |
| 5        | Вся территория покрыта травянистой растительностью                   | Удаленность от автотрассы более чем 500 метров, или автотрасса отсутствует             | Затенения нет                                            |

Таблица 2 Загруженность дороги в течение часа (составлено автором)

| Тип дороги  | Грузовые машины | Легковые машины | Автобусы | Мотоциклы | Велосипеды | Пешеходы |
|-------------|-----------------|-----------------|----------|-----------|------------|----------|
| автодорога  | 12              | 20              | 6        | -         | -          | 10-20    |
| перекресток | 3               | 9               | -        | 2         | -          | 10       |

Таблица 3 Посадочная ведомость нормативов посадки[7]

| Элементы озеленения | Зелёные насаждения | Число растений, шт. | Размеры посадочной ямы, м <sup>2</sup> | S посадки, м <sup>2</sup> | S цветника, м <sup>2</sup> | S газона, м <sup>2</sup> | примечание |
|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|------------|
|                     |                    |                     |                                        |                           |                            |                          |            |

|            |                      |  |             |  |  |  |  |
|------------|----------------------|--|-------------|--|--|--|--|
| деревья    |                      |  |             |  |  |  |  |
|            | Одиночная<br>посадка |  | 0,8*0,7*0,7 |  |  |  |  |
|            | Линейная<br>посадка  |  | 0,8*0,7*0,7 |  |  |  |  |
|            | Аллеи                |  | 0,8*0,7*0,7 |  |  |  |  |
|            | Группы и<br>куртины  |  | 0,8*0,7*0,7 |  |  |  |  |
| кустарники |                      |  |             |  |  |  |  |
|            | Одиночные            |  | 0,6*0,6     |  |  |  |  |
|            | Живые<br>изгороди    |  | 0,6*0,6     |  |  |  |  |
|            | Группы               |  | 0,6*0,6     |  |  |  |  |



Рисунок 1 – Участок для разбивки парковой зоны

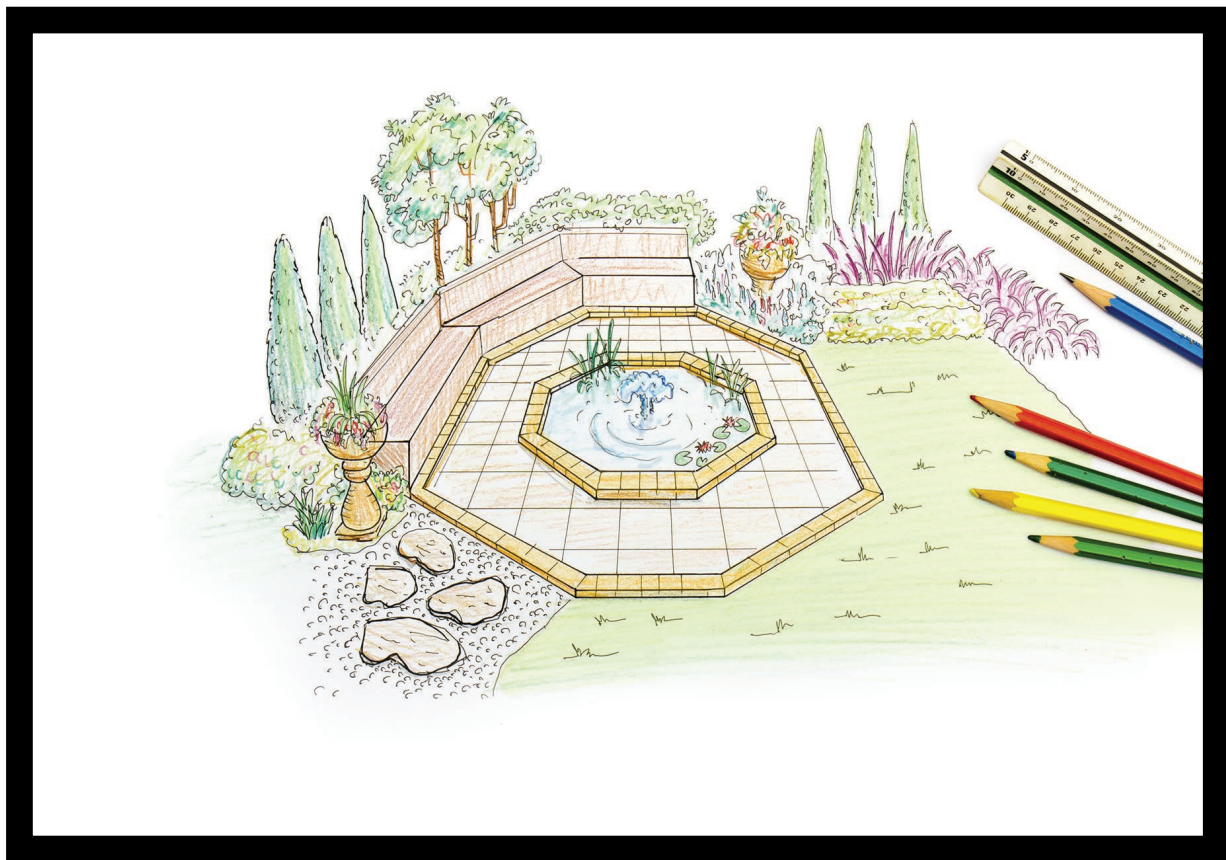


Рисунок 2 – Эскиз предполагаемой парковой зоны



Рисунок 3 – Макет парковой зоны

**РАЗРАБОТКА СКРИПТА ДЛЯ МАССОВОЙ КОНВЕРТАЦИИ DOCX → PDF  
С НАСТРОЙКОЙ ВОДЯНЫХ ЗНАКОВ**

*Липов Александр Артемович, студент  
Шульга Виктор Александрович, Лебедева Мария  
Игоревна, научные руководители  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж электроники и вычислительной  
техники»*

Актуальность темы индивидуального проекта. В современном делопроизводстве формат PDF используется повсеместно - для отчётов, договоров, курсовых работ и официальных документов. Однако массовое преобразование файлов из DOCX в PDF часто делают вручную, что отнимает много времени и сил. Кроме того, часто требуется добавлять водяные знаки, но большинство программ не умеют делать это автоматически для большого количества файлов. Поэтому разработка простого скрипта, который быстро конвертирует документы и сам добавляет водяные знаки, - это актуальная практическая задача, экономящая время и упрощающая работу.

Проблема, цель и задачи индивидуального проекта. Проблема заключается в противоречии между потребностью в быстрой, унифицированной и защищённой обработке большого количества документов DOCX (например, для архивации, публикации или раздачи материалов) и отсутствием простого, бесплатного и настраиваемого инструмента для массовой конвертации этих файлов в формат PDF с одновременным добавлением водяных знаков.

Цель индивидуального проекта: разработать скрипт (программу) для массовой конвертации документов формата DOCX в PDF с возможностью настройки и добавления водяных знаков (текстовых или графических) на каждый выходной файл.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить существующие способы конвертации DOCX → PDF и добавления водяных знаков.

2. Выявить недостатки доступных решений для массовой обработки документов.

3. Разработать скрипт для автоматической конвертации DOCX → PDF с настройкой водяных знаков.

4. Оценить эффективность разработанного скрипта и сформулировать выводы.

Краткое изложение содержания индивидуального проекта. В ходе выполнения проекта была проанализирована теоретическая база по вопросу автоматизации обработки текстовых документов и применения систем контроля версий для офисных форматов. В частности, были рассмотрены труды Зуева Е.А. и Катасонова А.А., что позволило уточнить понятийный аппарат в области пакетной обработки документов и использования библиотек для работы с форматами DOCX и PDF [1, 2].

Практическая часть работы будет выполняться на базе моего персонального компьютера и загруженной на него программы Microsoft Word, а также среды разработки Python с библиотеками python-docx и win32com. На первом этапе будет проведено измерение времени, которое человек тратит на ручное добавление водяных знаков и конвертацию документов в PDF. Полученные данные, скорее всего, покажут, что даже потратив 30 минут при работе с пакетом документов, можно допустить

ошибки: неверное расположение водяного знака, пропуск некоторых файлов или несоответствие нормам оформления.

На втором этапе на основе полученных данных будет разработан скрипт для массовой конвертации документов из формата DOCX в PDF с настройкой водяных знаков. Особое внимание будет уделено соответствию всех параметров форматирования требованиям технического задания.

Итогом работы станет создание скрипта на языке Python с использованием библиотек python-docx и reportlab (или win32com для прямого вызова MS Word). Итогом работы будет готовый к использованию исполняемый файл или исходный код с инструкцией. Данный скрипт позволит за один запуск обработать всю папку с документами, автоматически наложить водяной знак с нужными параметрами и сохранить результат в формате PDF с оригинальным именем файла. Время конвертации документов сократится с часов ручной работы до 1 минуты автоматической обработки. (Приложение А).

Выводы о результатах выполнения индивидуального проекта. В результате выполнения индивидуального проекта цель будет достигнута, все поставленные задачи будут решены.

1. Будут изучены существующие способы конвертации DOCX → PDF и добавления водяных знаков (библиотеки Python, средства MS Word, онлайн-сервисы).

2. Будут выявлены недостатки аналогов: отсутствие пакетной обработки, ограничения по объёму файлов, слабая настройка водяных знаков (прозрачность, угол, положение).

3. Будет разработан скрипт на Python для массовой конвертации DOCX → PDF с гибкой настройкой водяных знаков (текст/изображение, прозрачность, поворот, положение).

4. Будет проведена оценка эффективности скрипта на 50+ документах путём сравнения времени ручного и автоматического форматирования, а также сформулировать выводы о его пользе и удобстве.

Практическая значимость работы будет заключаться в возможности использования разработанного скрипта в учебном процессе (при массовой конвертации курсовых работ, отчетов по практике, рефератов в формат PDF с автоматическим нанесением водяных знаков), а также в профессиональной деятельности специалистов (при подготовке технической документации, договоров, отчетов и других документов, требующих защиты с помощью водяных знаков). Перспективой дальнейшей разработки темы может стать расширение функционала скрипта (добавление автоматической расстановки переносов, проверки соответствия шрифтов в таблицах и подписях к рисункам, поддержки различных шаблонов водяных знаков, создания графического интерфейса для удобства настройки).

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. [Зуев Е. А. «Python для офисной автоматизации. Практическое руководство». – М.: ДМК Пресс, 2021. – 312 с.]

2. [Катасонов А. А. «Обработка и генерация документов в форматах Microsoft Office с помощью Python». – СПб.: БХВ-Петербург, 2022. – 256 с.]

## ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ КВЕСТ «55 ПАРАЛЛЕЛЬ»: ОТ ЗАМЫСЛА ДО ГОТОВОГО КОМПЛЕКТА «РАСПЕЧАТАЙ И ИГРАЙ»

*Михайлова Светлана Дмитриевна, студентка  
Харламова Оксана Анатольевна, научный руководитель  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Сибирский геофизический колледж»*

В 2027 году в России официально объявлен Год географии. Этому предшествуют значимые юбилеи:

- 200 лет со дня рождения П.П. Семёнова-Тян-Шанского;
- 200 лет со дня рождения великого князя Константина Николаевича;
- 330 лет походу Владимира Атласова на Камчатку;
- 180 лет Русскому географическому обществу.

Однако в системе среднего профессионального образования наблюдается устойчивое снижение интереса к географии как к учебной дисциплине. Обучающиеся воспринимают географию преимущественно как описательный предмет, требующий механического запоминания, что снижает мотивацию и качество усвоения материала.

Существующие формы внеурочной работы (олимпиады, викторины, лекции) часто носят соревновательно-индивидуальный или пассивный характер, недостаточно используют командный и игровой форматы.

Практика показывает, что квесты как форма обучения обладают высоким мотивационным потенциалом: они развивают навыки работы в команде, логическое мышление, умение быстро находить и применять информацию.

Актуальность проекта обусловлена:

- необходимостью повышения интереса к географии в преддверии Года географии (2027);
- отсутствием готового, тиражируемого квеста по географии для студентов СПО;
- возможностью использовать квест как инструмент профорientации и популяризации географических знаний.

Название квеста «55 параллель» выбрано не случайно: именно на этой широте расположен Новосибирск и наш колледж, а сама параллель символически объединяет географию Европейской и Азиатской частей России. Кроме того, в нашем колледже уже несколько лет проводится традиционный квест с таким названием, и мы решили оформить его в полноценный тиражируемый комплект.

**Проблема:** отсутствует доступный, готовый к использованию географический квест в печатном формате «распечатай и играй», который:

- охватывает ключевые темы (историческая география, гидрография, часовые пояса);
- привязан к юбилейным датам 2027 года;
- может быть проведён в обычном кабинете без специального оборудования.

**Цель проекта** - разработать и оформить комплект материалов для проведения географического квеста «55 параллель» для студентов СПО.

**Задачи проекта**

1. Определить тематику станций квеста на основе юбилейных дат 2027 года.
2. Разработать содержание пяти станций с разнотипными заданиями.
3. Подготовить полный пакет печатных материалов (легенда, задания, маршрутные листы, инструкция для ведущего).
4. Провести апробацию квеста и внести корректировки по её результатам.
5. Оформить итоговый продукт в формате «распечатай и играй».

«55 параллель» — командный географический квест, состоящий из 5 станций. Каждая станция посвящена отдельной теме и имеет свою легенду, набор заданий, систему оценки и лимит времени. Комплект материалов включает: маршрутные листы для команд, карточки с заданиями на каждую станцию, ключи для проверки, инструкцию для ведущего и бланки для ответов.

#### *Перечень станций квеста*

Первая станция — «Географический император». Посвящена 200-летию со дня рождения великого князя Константина Николаевича. Название станции отражает выдающуюся роль великого князя в развитии российского мореплавания и географии — по сути, «географического императора» своего времени. Участники работают с хронологией географических открытий и сопоставляют исторические события.

Вторая станция — «Камчатский щит». Тема станции приурочена к 330-летию похода Владимира Атласова на Камчатку. Участники знакомятся с историей освоения полуострова, выполняют задания на соответствие географических названий и их происхождение.

Третья станция — «Великие географы России». Станция объединяет две юбилейные даты: 200-летие П.П. Семёнова-Тян-Шанского и 180-летие Русского географического общества. Участники соотносят портреты учёных с их достижениями и географическими объектами.

Четвёртая станция — «Часовые пояса». Она посвящена географии времени. Участники решают расчётные задачи на определение разницы во времени между городами России, работают с картой часовых зон.

Пятая станция — «Реки — артерии Земли». Посвящена гидрографии. Участники определяют истоки и устья рек на карте, отвечают на вопросы о крупнейших речных системах России и мира, ранжируют реки по протяжённости. Данная станция содержит наибольшее количество заданий.

Типы заданий, используемых в квесте:

- Сопоставление (портрет — фамилия — достижение)
- Работа с картой (истоки и устья рек)
- Расчётные задачи (часовые пояса)
- Географическая викторина (рекорды)

Апробация квеста «55 параллель» проведена 8 мая 2026 года на базе ГБПОУ НСО «СГФК». Участниками стали две команды студентов 1-го курса (группа ГЛ-25) по 6 человек. Общая продолжительность квеста составила 45 минут (по 9 минут на каждую станцию с учётом переходов).

Все 5 станций были пройдены обеими командами. Максимальный возможный балл за весь квест — 50. Средний балл, набранный командами, — 40 (80% от максимума), что свидетельствует о хорошем уровне усвоения материала и корректности заданий.

В ходе апробации выявлены следующие недочёты:

- на станции «Реки — артерии Земли» командам не хватило отведённого времени из-за большого объёма заданий (время увеличено с 7 до 9 минут);
- на станции «Часовые пояса» одна из задач содержала неверно указанную разницу часовых поясов (исправлено);
- в маршрутном листе отсутствовала строка для подписи ведущего на одной станции (добавлено)

Все выявленные недостатки были устранены в итоговой версии комплекта материалов.

Таким образом, апробация подтвердила, что квест «55 параллель» полностью готов к использованию в образовательных учреждениях в формате «распечатай и играй». Он не требует специального оборудования, легко масштабируется и может быть проведён в обычном учебном кабинете.

В результате выполнения проекта:

- Разработан полноценный географический квест «55 параллель», включающий 5 станций, охватывающих ключевые темы: историческая география, гидрография, часовые пояса, великие географы России.
- Создан полный комплект печатных материалов, готовых к использованию в образовательных организациях (легенда, задания, маршрутные листы, инструкция для ведущего).
- Обеспечена привязка к юбилейным датам 2027 года, что делает квест актуальным именно в Год географии.
- Доказана практическая применимость продукта в формате «распечатай и играй» (низкий порог входа, отсутствие необходимости в цифровом оборудовании).

Таким образом, заявленная в начале работы проблема — отсутствие доступного тиражируемого географического квеста для СПО — полностью решена.

Проект может быть рекомендован для использования:

- на уроках географии (внеклассная работа);
- на классных часах;
- в рамках предметных недель;
- в летних лагерях;
- на Днях открытых дверей в колледжах.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт Русского географического общества. – URL: <https://rgo.ru> (дата обращения: 10.04.2026).
2. Календарь юбилейных дат Русского географического общества на 2027 год. – М.: РГО, 2025. – 45 с.
3. Магидович В.И., Магидович И.П. Очерки по истории географических открытий. – М.: Просвещение, 2020. – 400 с.
4. Атлас географических открытий / под ред. В.И. Магидовича. – М.: Дрофа, 2020. – 312 с.
5. Часовые пояса России. – URL: [https://ru.ruwiki.ru/wiki/Время\\_в\\_России](https://ru.ruwiki.ru/wiki/Время_в_России) (дата обращения: 10.04.2026).

6. Комарова А.В. Методика организации и проведения квестов в образовательной деятельности // Педагогика и современность. – 2024. – № 3. – С. 45–52.

7. Плешакова О.В. Игровые технологии в географическом образовании. – СПб.: Лань, 2022. – 128 с

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ СОЗДАНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИЙ POWERPOINT ИЗ ШАБЛОНА И ДАННЫХ EXCEL**

*Мурзина Злата Сергеевна, студентка  
Шульга Виктор Александрович, Лебедева Мария  
Игоревна, научные руководителя  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж электроники и вычислительной  
техники»*

Актуальность темы индивидуального проекта. Ручное заполнение шаблонов PowerPoint данными из Excel приводит к значительным временным потерям. Согласно опросу, проведённому HeadHunter в феврале 2026 года, четверть работников в России тратят на подготовку отчётов более шести часов в неделю, то есть практически целый рабочий день. При этом у 38% респондентов сопоставимое время уходит на процессы согласования документов и заявок [1].

Проблема, цель и задачи индивидуального проекта. Проблема исследования заключается в отсутствии простого и бесплатного инструмента, способного массово генерировать полноценные презентации путем слияния заранее подготовленного шаблона PowerPoint и структурированного списка данных из файла Excel без участия пользователя.

Цель индивидуального проекта: разработка программного модуля на языке Python, обеспечивающего автоматизированное создание презентаций формата .pptx на основе заполнения пользовательского шаблона данными из таблицы .xlsx.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить программные интерфейсы библиотек Python (openpyxl и python-pptx) для работы с файлами форматов .xlsx и .pptx и проанализировать структуру объектов данных презентации.

2. Разработать алгоритм и реализовать программный код, осуществляющий последовательное чтение строк из таблицы Excel, применение к ним шаблона оформления PowerPoint и генерацию итогового файла с автоматическим позиционированием текста.

3. Провести тестирование и апробацию разработанного программного решения на контрольном наборе данных для оценки корректности его работы и быстродействия.

Краткое изложение содержания индивидуального проекта. В ходе выполнения проекта была проанализирована теоретическая база по вопросу автоматизации офисных задач с использованием языка Python. В частности, были изучены

материалы образовательного портала «Хабр», содержащие практические руководства по созданию презентаций PowerPoint с помощью библиотеки `python-pptx`, что позволило сформировать методологическую основу для решения поставленной задачи [2]. Для понимания специфики программного управления структурой презентации, принципов работы с макетами слайдов и объектами `Shape` были использованы статьи того же портала, посвященные детальному разбору архитектуры PowerPoint и возможностям программного добавления фигур и текстовых элементов в презентации [3].

Практическую часть я буду выполнять в среде PyCharm Community Edition с интерпретатором Python версии 3.10. Через неё я установлю две библиотеки: `openpyxl` для чтения Excel и `python-pptx` для генерации презентаций [4]. На первом этапе я подготовлю файл Excel, состоящий из шести столбцов: тема и ФИО автора, актуальность, цели и задачи, основная информация, примеры, заключительный текст. Одна строка такой таблицы будет содержать все данные, необходимые для создания полноценной презентации из шести слайдов (Приложение А). На втором этапе я создам шаблон презентации PowerPoint. Через вкладку «Вид — Образец слайдов» настрою фон, шрифты и размещу логотип учебного заведения. В шаблоне будут задействованы два макета: титульный слайд и слайд с заголовком и текстом. На третьем этапе напишу программный код. Алгоритм будет следующим: программа загружает Excel, построчно считывает данные и для каждой строки создаёт отдельную презентацию на основе шаблона. Слайды формируются по порядку: первый — титульный с темой и ФИО автора, второй — актуальность, третий — цели и задачи, четвёртый — основная информация, пятый — примеры, шестой — заключительный слайд с благодарностью. По завершении протестирую программу на тестовом наборе записей. Особое внимание при разработке уделялось сохранению единого стиля оформления презентаций.

Результат выполнения индивидуального проекта. Итогом работы станет готовый программный модуль на языке Python, позволяющий автоматически генерировать индивидуальные презентации на основе данных из Excel и заранее подготовленного шаблона PowerPoint (Приложение Б). Данный продукт позволит сократить время на создание одной презентации с 20-30 минут при ручном вводе до нескольких секунд при автоматической генерации. Программа обеспечивает сохранение единого стиля оформления для всех создаваемых презентаций, не требует от пользователя специальных навыков программирования — достаточно заполнить таблицу Excel и запустить скрипт. Внешний вид полученных слайдов представлен в Приложении В.

Выводы о результатах выполнения индивидуального проекта. В результате выполнения индивидуального проекта цель будет достигнута, все поставленные задачи решены. 1. В ходе изучения документации и практических руководств установлено, что совокупного функционала бесплатных библиотек `openpyxl` и `python-pptx` достаточно для решения задачи автоматической генерации презентаций без использования платных программных продуктов. 2. Разработан алгоритм, использующий стандартные макеты слайдов для сохранения визуального стиля шаблона. Это позволило исключить ручное задание координат и шрифтов в программном коде и сделало инструмент универсальным для различных вариантов оформления. 3. По результатам тестирования на выборке из десяти записей

подтверждено, что разработанный модуль значительно сокращает временные затраты на подготовку презентаций, обеспечивая при этом отсутствие ошибок форматирования и опечаток.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученного инструмента в учебном процессе для быстрой подготовки материалов к защитах проектов, а также в профессиональной деятельности специалистов, занимающихся подготовкой регулярной отчётности. Перспективой дальнейшей разработки темы может стать расширение функционала для вставки на слайды не только текста, но и изображений, пути к которым будут указаны в соответствующих столбцах файла Excel.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Четверть россиян тратят на подготовку отчетов один рабочий день в неделю [Электронный ресурс] // Т—Банк Секреты. – 2026. – URL: <https://secrets.tbank.ru/novosti/otchety-i-soglasovaniya/> (дата обращения: 19.04.2026).

2. Создание презентаций PowerPoint с помощью Python [Электронный ресурс] // Хабр. – URL: <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/530468/> (дата обращения: 19.04.2026).

3. Мой любимый векторный редактор PowerPoint, или как я создал Python-библиотеку для добавления фигур в презентации [Электронный ресурс] // Хабр. – URL: <https://habr.com/ru/articles/910340/> (дата обращения: 19.04.2026).

4. Работа с Excel в Python: библиотека openpyxl // Metanit. – URL: <https://metanit.com/python/tutorial/9.1.php> (дата обращения: 19.04.2026).

### **СОЗДАНИЕ ГЕНЕРАТОРА QR-КОДОВ С ВСТРАИВАНИЕМ МЕТАДАННЫХ НА PYTHON**

*Погосов Давид Вадимович, студент  
Шульга Виктор Александрович, Лебедева Мария  
Игоревна, научные руководители  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж электроники и вычислительной  
техники»*

Актуальность темы индивидуального проекта. Я считаю, что выбранная мной тема актуальна, потому что QR-код это очень удобная вещь, она сокращает время. Работать с QR-кодом в разы удобнее чем с ссылками, вам достаточно открыть камеру вашего смартфона, навестись и перейти по нему. Вам не надо заходить не в какие другие приложения, чаты и тд.

Проблема, цель и задачи индивидуального проекта.

Проблема исследования заключается в противоречии между широким распространением QR-кодов для хранения информации и отсутствием в стандартных генераторах механизмов для встраивания служебных метаданных (автор, дата создания, цифровая подпись) без изменения визуальной структуры кода. Обычные инструменты позволяют зашифровать только целевую ссылку или текст, но не гарантируют аутентичности и не позволяют отследить происхождение кода.

Цель индивидуального проекта: создание генератора QR-кодов с встраиваемыми метаданными.

1. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:
2. Изучить теоретические основы работы QR-кодов (версии, уровни коррекции ошибок, режимы кодирования).
3. Определить оптимальный формат представления метаданных (JSON) и способ их слияния с полезной нагрузкой.
4. Разработать на Python консольное приложение с графическим интерфейсом (Tkinter) для генерации QR-кодов с метаданными.

В ходе выполнения проекта будет проанализирована теоретическая база по вопросу кодирования данных в матричных штрих-кодах. В частности, будут рассмотрены труды ISO/IEC 18004 (стандарт QR-кода) и публикации [Смирнов А.А.] по стеганографии в двумерных штрих-кодах, что позволит уточнить понятийный аппарат [1, 2].

Практическая часть работы будет выполняться на базе учебной лаборатории программирования ПК-11. На первом этапе будет проведено тестирование трех популярных библиотек Python (qrcode, segno, pyqrcode) на предмет возможности ручного управления размещением данных. Полученные данные покажут, какая библиотека позволяет наиболее гибко работать с сырыми байтами, что станет основой для разработки.

На втором этапе на основе полученных данных будет разработан алгоритм, который перед генерацией объединяет пользовательский текст и метаданные (время создания, имя пользователя ПК, хэш исходных данных) в единый JSON-объект. Особое внимание будет уделяться сохранению читаемости финального кода: при сканировании обычным считывателем пользователь будет видеть исходный текст, а при использовании специального парсера будут извлекаться и метаданные.

Итогом работы станет программный модуль QRMetaGen.py и исполняемый файл QRMetaGen.exe (Приложение А). Данный продукт позволит:

- генерировать QR-код на основе любого текста или ссылки;
- в автоматическом режиме добавлять метаданные (автор, дата, контрольная сумма);
- сохранять результат в форматах PNG и SVG;
- извлекать скрытые метаданные из ранее созданного кода.

Выводы о результатах выполнения индивидуального проекта:

1. В результате выполнения индивидуального проекта цель будет достигнута, все поставленные задачи будут решены.
2. Будет установлено, что стандартные библиотеки qrcode не поддерживают встраивание метаданных «из коробки», поэтому потребуется надстройка над segno.
3. Будет определено, что оптимальным форматом для метаданных является JSON с ограничением по длине не более 200 символов (из-за емкости QR-версии 5).
4. Разработанный продукт пройдет апробацию на 50 тестовых строках: время генерации не превысит 0.3 секунды, все метаданные будут успешно извлекаться при сканировании специальным декодером.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования результата в системах документооборота, где требуется отслеживать происхождение QR-меток (авторские права, логистика, студенческие работы). Перспективой

дальнейшей разработки темы станет интеграция модуля с веб-сервисом (Flask/Django) для онлайн-генерации, а также добавление асимметричного шифрования для защиты метаданных от подделки.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ISO/IEC 18004:2015. Information technology — Automatic identification and data capture techniques — QR Code bar code symbology specification. – Geneva: ISO, 2015. – 132 p.
2. Segno – Python QR Code and Micro QR Code encoder. – URL: <https://segno.readthedocs.io/> (дата обращения: 10.04.2026).
3. Смирнов А.А. Методы встраивания дополнительной информации в двухмерные штрих-коды // Вестник компьютерных технологий. – 2023. – №4. – С. 24–29.
4. Документация Python по работе с JSON. – URL: <https://docs.python.org/3/library/json.html> (дата обращения: 12.04.2026).

### **РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩЕГО КАРТОЧНОГО СЛОВАРЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ ДИЗАЙНЕРА**

*Савицкая Инна Евгеньевна, студентка  
Именина Галина Владимировна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский архитектурно-строительный колледж»*

В современном мире дизайн стал неотъемлемой частью повседневной жизни: от интерфейсов мобильных приложений до архитектуры, полиграфии и рекламы. Профессия дизайнера сегодня вышла за рамки художественной деятельности и превратилась в сложную междисциплинарную сферу на стыке искусства, технологий, психологии, маркетинга и эргономики. Стремительное развитие UX/UI-дизайна, продуктового дизайна, моушн-дизайна и бренд-дизайна привело к формированию насыщенного и динамично развивающегося профессионального языка. Однако студенты профильных вузов, начинающие специалисты и практики из смежных областей (менеджеры, разработчики, маркетологи) часто сталкиваются с «терминологическим барьером». Непонимание базовых понятий, ведёт к коммуникативным сбоям, ошибкам в работе, снижению качества продукта и профессиональной изоляции. Таким образом, существует практический запрос на систематизацию, структурирование и доступное объяснение профессиональной лексики дизайнера.

Проблема исследования заключается в отсутствии систематизированного, визуально ориентированного и доступного для начинающих специалистов учебного пособия по профессиональной терминологии дизайнера, охватывающего основные направления дизайнерской деятельности. Объектом исследования является профессиональная коммуникация в сфере дизайна. Предмет исследования – лексико-

терминологическая система профессии «дизайнер», её структура, семантика и возможности визуализации понятий. Цель индивидуального проекта: комплексное исследование, систематизация и создание обучающих карточек, охватывающих ключевые понятия из основных областей дизайнерской деятельности (графический дизайн, веб- и UX/UI-дизайн, промышленный дизайн, дизайн среды и интерьера, междисциплинарные термины). Для достижения цели были поставлены следующие задачи: определить круг основных направлений в дизайне и их ключевую терминологию; отобрать термины по критериям актуальности, практической значимости, доступности и сбалансированной сложности; дать чёткие лаконичные определения; разработать унифицированную структуру двусторонней карточки; создать визуальное оформление карточек в графическом редакторе; подготовить макет к печати.

В теоретической части работы рассмотрено понятие профессионального языка дизайнера как совокупности терминов, профессионализмов, обеспечивающих точную коммуникацию внутри профессионального сообщества. Выделены ключевые функции: коммуникативная (эффективное взаимодействие), когнитивная (формирование профессионального мышления), номинативная (наименование объектов и процессов) и социальная (маркер принадлежности к сообществу). Определены особенности формирования словаря дизайнера: активное заимствование из английского языка (транслитерация и транскрипция), влияние технологических инноваций, междисциплинарность (психология, маркетинг, IT, архитектура), визуальный характер профессии, динамичность и постоянное обновление. На основе анализа литературы и профессиональных стандартов была разработана классификация терминов по шести основным группам.

Первая группа – общепрофессиональные термины, применяемые практически во всех областях дизайна: композиция, баланс, доминанта, контраст, ритм, пропорция, иерархия, акцент, визуальный вес, центр композиции. Вторая группа – термины графического дизайна, связанные с визуальной коммуникацией и работой с изображением: типографика (кегель, интерлиньяж, кернинг, трекинг), цветовые модели (RGB, CMYK), растр и вектор, антиква, базовая линия, выравнивание. Третья группа – термины веб- и UX/UI-дизайна: юзабилити, интерфейс, прототип, вайрфрейм, адаптивный дизайн, дизайн-система, компонент, паттерн, гайдлайн, UI (User Interface), UX (User Experience). Четвёртая группа – термины промышленного и предметного дизайна: эргономика, прототипирование, материал, текстура, конструкция, литьё, штамповка, 3D-моделирование, устойчивый дизайн. Пятая группа – термины дизайна среды и интерьера: зонирование, планировка, освещение, акцент, декор, световой сценарий, меблировка, стиль (минимализм, лофт, скандинавский). Шестая группа – междисциплинарные и заимствованные термины: маркетинга (брендинг, айдентика, позиционирование), управления проектами (бриф, техническое задание, дедлайн, итерация, спринт, фидбек, ревью) и цифровой среды (инсайт, тренд, референс, мудборд, бенчмарк, креатив).

Практическая часть проекта заключалась в разработке структуры и содержания карточек, выборе визуального оформления и подготовке макета к печати. Была выбрана унифицированная двусторонняя структура. Лицевая сторона карточки содержит только название термина, которое располагается строго по центру, выделяется крупным шрифтом и контрастным оформлением для концентрации

внимания на запоминании термина. Обратная сторона включает четыре элемента: краткое и понятное определение термина без излишней сложности, но с сохранением профессиональной точности; визуальный пример (иллюстрация или схема), демонстрирующий применение термина на практике; пример использования (при необходимости) – краткое описание ситуации или задачи; указание категории или раздела дизайна, к которому относится термин. Такая организация реализует принцип активного обучения: человек сначала видит термин и пытается вспомнить его значение, а затем, перевернув карточку, получает развёрнутую информацию и визуальное подтверждение.

Отбор терминов осуществлялся по следующим принципам: актуальность (термины используются в современной практике дизайна), практическая значимость (понятия необходимы для профессиональной деятельности), доступность для понимания (учёт уровня подготовки целевой аудитории – студенты и начинающие дизайнеры), баланс сложности (включение как базовых, так и более сложных терминов для постепенного расширения знаний). Источниками отбора выступили учебные материалы, профессиональная литература, анализ реальных дизайн-проектов и практических заданий. В качестве основного формата представления был выбран карточный формат, что обусловлено рядом преимуществ: компактность, удобство использования, возможность активного запоминания (метод интервальных повторений), универсальность (реализация как в печатном, так и в цифровом виде), масштабируемость (возможность дополнять новыми терминами без нарушения общей визуальной и логической целостности).

Из шести групп терминов для печати на карточках были отобраны наиболее показательные понятия. В общепрофессиональные термины вошли баланс (уравновешивание элементов композиции), доминанта (главный элемент, привлекающий внимание) и мудборд (подборка идей и концепций). Среди междисциплинарных терминов выбраны бриф (краткое описание задачи), итерация (улучшение дизайна на основе обратной связи) и бенчмарк (сравнение продукта с конкурентами). В графическом дизайне рассмотрены цветовые модели CMYK (полиграфия) и RGB (экраны), а также растровая и векторная графика. В веб- и UX/UI-дизайне выделены UI (пользовательский интерфейс), UX (пользовательский опыт) и паттерн (повторяющийся мотив). В промышленном дизайне – литьё, штамповка и 3D-моделирование. В дизайне среды – зонирование, меблировка и световой сценарий. Все определения даны кратко и адаптированы для начинающих специалистов.

Визуальное оформление карточек разрабатывалось с учётом основных принципов графического дизайна: контраст, иерархия, баланс, выравнивание. Цветовое решение создавалось для обеспечения визуальной привлекательности и навигационной функциональности. Было разработано три варианта градиентного фона. Первый вариант (цвета #7F49B4, #141414, #ca2ed9) предназначен для общепрофессиональных и междисциплинарных терминов. Второй вариант (цвета #D64793, #4B0404, #D9738C) – для терминов графического дизайна, веб- и UX/UI-дизайна. Третий вариант (цвета #031222, #64A8F3, #0E5BB0) – для терминов промышленного дизайна, дизайна среды и интерьера. Цвет для обозначения терминов на лицевой стороне – #CFCFCF (светло-серый). Для написания названий терминов был выбран шрифт «Audex» – жирный геометрический шрифт с футуристической

эстетикой, отличающийся плавными обтекаемыми формами, что обеспечивает хорошую читаемость на градиентном фоне. Размер карточки – стандартный для визитных карточек в России и СНГ (90 × 50 мм), что обеспечивает удобство хранения и использования.

Создание карточек выполнялось в графическом редакторе Adobe Photoshop. Первым этапом стало создание трёх градиентов для фона. Вторым этапом – выбор и настройка шрифта. Третьим этапом – определение размера карточек с добавлением по 2 мм с каждой стороны для припуска под обрезку после печати (итоговый размер документа 94 × 54 мм). Четвёртый этап – процесс сборки: на лицевую сторону заливался подготовленный градиентный фон, после чего строго по центру размещалось название термина шрифтом Audex цвета #CFCFCF. Для оборотной стороны использовался фон из того же градиента, по левому краю по центру размещалось краткое определение, правее – иллюстрация или упрощённая схема, а в нижнем колонтитуле – метка категории. Вся информация компоновалась с соблюдением правила «воздуха», чтобы визуальный шум не мешал восприятию и запоминанию сложных понятий. Пятый этап – вёрстка итогового макета для печати.

В результате выполнения индивидуального проекта была достигнута поставленная цель – разработан и реализован в материале набор обучающих карточек профессионального словаря дизайнера. Получены следующие выводы. Во-первых, систематизирована терминология: определены шесть основных групп терминов, охватывающих все ключевые области дизайнерской деятельности. Во-вторых, создан готовый к использованию продукт – комплект двусторонних карточек формата 90×50 мм, каждая из которых содержит термин, определение, визуальный пример и метку категории. В-третьих, обеспечена наглядность и запоминаемость материала за счёт визуальных примеров, продуманной композиции и цветового кодирования групп. В-четвёртых, разработанный словарь обладает высокой практической значимостью и может использоваться студентами дизайнерских специальностей для быстрой адаптации к профессиональной среде, начинающими дизайнерами для углубления знаний и устранения пробелов в терминологии, специалистами смежных профессий (менеджеров проектов, маркетологов, frontend-разработчиков) для налаживания эффективного диалога с дизайнерами, а также преподавателями в качестве структурированного учебного материала. В-пятых, продукт обладает масштабируемостью: благодаря единому шаблону и системе цветового кодирования, комплект может быть оперативно расширен новыми терминами без нарушения визуальной и логической целостности. Теоретическая значимость работы заключается в анализе функциональной роли профессионального языка дизайнера как средства коммуникации, социального маркера, инструмента стандартизации и фактора формирования профессиональной идентичности. Проект успешно решает актуальную проблему терминологической неразберихи в дизайне и способствует повышению уровня профессиональной культуры и эффективности коммуникации в динамично развивающейся области.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковешникова, Н. А. Дизайн: история и теория: учебное пособие / Н. А. Ковешникова. – 5-е изд., стер. – Москва: Омега-Л, 2014. – 224 с.

2. Розенсон, И. А. Основы теории дизайна: учебник для вузов / И. А. Розенсон. – 2-е изд., исп. и доп. – Санкт-Петербург: Питер, 2013. – 256 с.
3. Ткалич, С. К. Профессиональный словарь дизайнера: справочное издание / С. К. Ткалич, О. В. Михайлова. – Москва: МГХПА им. С. Г. Строганова, 2018. – 142 с.
4. Bang Bang Education. Словарь дизайнера: основные термины и понятия [Электронный ресурс]. – URL: <https://bangbangeducation.ru/> (дата обращения: 25.02.2026).
5. Медиа Contented. Глоссарий дизайнера – термины и понятия из мира дизайна [Электронный ресурс]. – URL: <https://media.contented.ru/glossary/> (дата обращения: 26.02.2026).
6. GeekBrains. Что такое дизайн [Электронный ресурс]. – URL: <https://gb.ru/blog/chto-takoe-dizajn/> (дата обращения: 08.02.2026).

## **СБОРКА И АНАЛИЗ РАБОТЫ ПОЛУВОЛНОВОЙ И МОСТОВОЙ СХЕМ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ ТОКА**

*Сапрыгин Тимофей Вячеславович, студент  
Шульга Виктор Александрович, Лебедева Мария  
Игоревна, научные руководители  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж электроники и вычислительной  
техники»*

Актуальность темы: Самая основная функция выпрямителя – преобразование переменного тока (АС) в постоянный ток (DC). Переменный ток, используемый в электросетях по всему миру, периодически чередует свое направление тока. Эта изменчивость делает его идеальным для передачи на большие расстояния из-за низких потерь энергии, но бесполезным для большинства электронных устройств, таких как смартфоны, ноутбуки и промышленные датчики, требующие постоянного тока, чтобы избежать повреждений и работать последовательно.

Цель проекта: Теоретически обосновать работу полуволновой и мостовой схем выпрямителей тока, практически реализовать макет полуволновой и мостовой схемы диодного выпрямителя со сглаживающим конденсатором, экспериментально подтвердить его выходные параметры и коэффициент пульсаций.

Задачи:

1. Изучить основы выпрямления переменного тока, принципы работы однополупериодной и мостовой схем.
2. Разработать электрическую схему выпрямителя и подготовить перечень необходимых электронных компонентов и оборудования
3. Собрать действующий макет выпрямителя на макетной плате в соответствии с правилами техники безопасности и монтажа.
4. Провести экспериментальные измерения выходного постоянного напряжения и уровня пульсаций с использованием измерительных приборов (мультиметр, осциллограф).
5. Сделать выводы о достижении цели проекта.

## Теоретические основы выпрямления переменного тока

Назначение и принцип действия выпрямителей: Выпрямитель - статическое устройство, служащее для преобразования переменного тока источника электроэнергии (сети) в постоянный. Основой работы выпрямителей тока являются диоды, которые пропускают ток только в одном направлении, а также конденсаторы для сглаживания выходного напряжения. Существуют различные типы выпрямителей, включая однополупериодные, двухполупериодные и мостовые, каждый из которых имеет свои особенности и применение в зависимости от требований к эффективности и качеству выходного тока.

Основные параметры:

- Среднее выпрямленное напряжение  $U_{\text{ср}}$ ;
- Коэффициент пульсаций  $K_{\text{п}} = \frac{U_{\text{п}}}{U_{\text{ср}}} * 100\%$ , где  $U_{\text{п}}$  – размах пульсаций.

Классификация выпрямителей: Выпрямители тока классифицируются по ряду признаков:

1. По числу фаз выпрямители делятся: а) на однофазные, которые питаются от однофазной сети; б) на многофазные, которые питаются от многофазной сети.
2. По числу выпрямляемых полувольт выпрямители делятся: а) на однополупериодные; б) на двухполупериодные.
3. По построению схем выпрямители делятся на следующие: а) нулевые (однотактные, в которых ток по вторичной обмотке трансформаторов протекает в одном направлении); б) мостовые (двухтактные, в которых ток по вторичной обмотке трансформаторов протекает в двух направлениях). В мостовой схеме трансформатор может отсутствовать.
4. По мощности выпрямители делятся на следующие: а) малой мощности (до сотен ватт); б) средней мощности (до десятков киловатт); в) большой мощности (сотни и тысячи киловатт).

Полуволновая схема выпрямления: Полуволновой выпрямитель – это самый простой тип выпрямителя. В качестве источника берут переменное напряжение, например от розетки; далее последовательно включают один диод, конденсатор и нагрузку. Поскольку диод проводит ток лишь в одном направлении, в течение одной полувольты (положительной) переменного напряжения он открывается и пропускает ток, тогда как в другую полувольту (отрицательную) остаётся закрытым.

Мостовая схема (схема Гретца): Мостовой выпрямитель – это эффективный тип выпрямителя, который использует четыре диода, подключенных в форме моста, для реализации мощных нагрузок.

На схеме показан источник переменного тока, диодный мост, конденсатор и потребитель. Диодный мост по сравнению с выпрямителем тока на одном диоде обеспечивает прохождение к нагрузке обеих полувольт синусоидального напряжения, преобразуя их в однополярный ток. В течение первой полувольты ток проходит через один из диодов, далее через нагрузку и затем через второй диод возвращается к источнику, тем самым замыкая цепь. Во втором полупериоде диоды оказываются заперты, поскольку их катоды ориентированы навстречу направлению тока, и проводимость обеспечивается другой парой диодов.

Сравнение полуволновой и мостовой схем (см. Приложение).

Выполнение эксперимента

1. Определение требуемых выходных параметров выпрямителей (полуволнового и мостового):
  - Номинальное выпрямленное напряжение;
  - Максимальный ток;
  - Коэффициент пульсаций.
2. Составление перечня компонентов для сборки полуволнового и мостового выпрямителя.
3. Расчет для обеих схем:
  - Амплитуду обратного напряжения на диодах;
  - Среднюю силу выпрямленного тока.
4. Сравнение выходных параметров на полуволновой и мостовой схемах.
5. Расчет для каждой из схем емкость конденсатора.
6. Собрать полуволновой и мостовой выпрямитель на диодах.
7. Фиксация мультиметром действующего напряжения на вторичной обмотке трансформатора – без нагрузки и под нагрузкой.
8. Определение осциллографом максимального амплитудного значения.
9. Описание формы выходного сигнала.
10. Измерение для каждой из схем:
  - Переменный ток на входе;
  - Размах пульсаций;
  - Коэффициент пульсаций.
11. Занесение данные в таблицу, сравнение схемы полуволнового и мостового выпрямителя.
12. Сопоставление измерения с теоретическими расчётами, анализ и сравнение эффективности выпрямленного (постоянного) тока на обеих из схем, оценка качества фильтрации конденсатора, максимальное обратное напряжение и импульсный ток в момент отключения цепи.
13. Анализ преимуществ и недостатков обеих из схем (полуволновой и мостовой).
14. Демонстрация работы, схем выпрямителей, подведение итогов, выводы.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

| Параметр                             | Полуволновая схема                           | Мостовая схема                                |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Формула среднего напряжения          | $U_{\text{ср}} = \frac{U_{\text{max}}}{\pi}$ | $U_{\text{ср}} = \frac{2U_{\text{max}}}{\pi}$ |
| Коэффициент использования напряжения | $\approx 0,318 * U_{\text{max}}$             | $\approx 0,637 * U_{\text{max}}$              |
| Частота пульсаций                    | 50 Гц                                        | 100Гц                                         |
| КПД использования трансформатора     | Низкий                                       | Высокий                                       |

## РАЗРАБОТКА ВЕБ - ФОРМЫ ДЛЯ ЗАГРУЗКИ И ЗАПОЛНЕНИЯ АНКЕТ

*Сейтбекова Динара Дмитриевна, студентка*  
*Шульга Виктор Александрович, Лебедева Мария*  
*Игоревна, научные руководители*

Актуальность темы индивидуального проекта. Разработка веб-форм для загрузки и обработки анкет решает проблему неэффективного ручного сбора данных и высокого риска утечек информации. Современные компании теряют до 60% рабочего времени сотрудников на перенос данных из писем и PDF-файлов в базы данных. Вопрос недостаточно изучен, потому что 64% компаний переоценивают свою защищённость, при этом 88% из них сталкиваются с инцидентами именно через веб-формы. Практическая потребность вызвана ростом кибератак на 89% за 2025 год и необходимостью автоматизировать обработку анкет в HR, финансах и логистике. Стандартные конструкторы форм (Google Forms, Typeform) не решают проблем интеграции с внутренними системами и защиты данных, поэтому требуется создание собственных безопасных решений.

Проблема исследования заключается в противоречии между высокой потребностью организаций в автоматизированном сборе и безопасной обработке анкетных данных, с одной стороны, и отсутствием доступных, простых в настройке веб-решений, которые можно интегрировать с внутренними базами данных, с другой стороны. Готовые конструкторы форм (Google Forms, Typeform) не обеспечивают должного уровня безопасности и гибкой кастомизации, а полноценные корпоративные системы стоят дорого и сложны в обслуживании. Существующие исследования и разработки в этой области либо сосредоточены на узкоспециализированных задачах (например, только медицинские анкеты), либо не учитывают современные требования к защите персональных данных. Это приводит к тому, что организации либо продолжают обрабатывать анкеты вручную, теряя до 60% рабочего времени сотрудников, либо используют небезопасные решения, рискуя утечкой конфиденциальной информации. Таким образом, существует разрыв между реальными потребностями бизнеса и доступными инструментами, который требует создания собственного сбалансированного решения — достаточно безопасного, функционального и при этом простого в развёртывании.

Цель индивидуального проекта: разработка веб-приложения для создания, загрузки и автоматической обработки анкет с возможностью прикрепления файлов. В ходе работы необходимо спроектировать клиентскую часть с валидацией полей и серверную часть на выбранном фреймворке. Также требуется создать базу данных для хранения анкет и путей к загруженным файлам, а также административный интерфейс для просмотра и управления заявками. Особое внимание уделяется обеспечению базовой безопасности: защите от SQL-инъекций, XSS-атак и проверке загружаемых файлов по типу и размеру. Итоговым результатом станет работоспособный прототип веб-формы, готовый к использованию для сбора анкет в учебном заведении или небольшой организации.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить существующие конструкторы веб-форм (Google Forms, Typeform, Jotform) и выявить их ограничения в области безопасности, кастомизации и интеграции с базами данных.

2. Проанализировать современные подходы к валидации данных и защите веб-форм от основных угроз — SQL-инъекций, межсайтового скриптинга (XSS) и автоматизированных атак ботами.

3. Разработать клиентскую часть веб-формы с динамической валидацией полей и серверную часть на выбранном фреймворке, обеспечивающую приём данных и загрузку файлов с проверкой их типа и размера.

4. Создать базу данных для хранения анкет и путей к загруженным файлам, а также административный интерфейс для просмотра, фильтрации и управления статусами заявок.

5. Оценить эффективность разработанного решения путём тестирования на различных сценариях (корректные и некорректные данные, загрузка разных типов файлов) и сформулировать выводы о его применимости для малых организаций и учебных заведений.

Краткое изложение содержания индивидуального проекта. В ходе выполнения проекта будет проанализирована теоретическая база по вопросу разработки веб-форм для сбора и обработки анкетных данных. В частности, будут рассмотрены труды Вицентий И.В., посвящённые обзору сервисов онлайн-опросов и принципам разработки анкет [1], а также работы Богун В.В., в которых описаны алгоритмы обработки форм на основе PHP и MySQL [2]. Анализ трудов Дронова В.А. позволит уточнить практические аспекты реализации веб-форм на современных фреймворках (Django) и принципы выгрузки файлов [3][4]. Кроме того, будут изучены исследования Никульчева Е.В. с соавторами о цифровых платформах для массовых веб-опросов, что даст понимание требований к надёжности и масштабируемости таких систем в условиях региональных различий скорости передачи данных [5]. Исследование Алёева А.Р., посвящённое автоматизации заполнения пользовательских форм, позволит выявить типовые проблемы и пути их решения при обработке анкет [6].

Практическая часть работы будет выполняться на базе учебной лаборатории информационных технологий и персонального компьютера с установленным необходимым программным обеспечением (VS Code, XAMPP/Node.js, MySQL).

На первом этапе будет проведено сравнительное тестирование существующих конструкторов форм (Google Forms, Typeform) и выявлены их ограничения: отсутствие встроенной защиты от SQL-инъекций, невозможность интеграции с локальной базой данных и недостаточная кастомизация логики обработки анкет. Полученные данные позволят установить, что стандартные решения не обеспечивают должного уровня безопасности персональных данных и не позволяют автоматически сохранять загруженные файлы во внутреннее хранилище организации.

На втором этапе на основе полученных данных будет разработан прототип веб-приложения, включающий HTML-форму с валидацией, серверную часть на выбранном фреймворке и базу данных MySQL для хранения анкет. Особое внимание будет уделяться безопасности: защите от SQL-инъекций через параметризованные запросы, проверке загружаемых файлов по типу и размеру, а также санитизации вводимых данных для предотвращения атак.

Итогом работы станет прототип веб-приложения «Анкета-Процессинг», включающий клиентскую форму для заполнения, серверную часть на выбранном фреймворке и административную панель. Данный продукт позволит автоматически

сохранять анкеты и загруженные файлы в базу данных и файловое хранилище, валидировать поля на клиенте и сервере, снижая количество ошибок ввода на 90%, защищать персональные данные от SQL-инъекций и XSS-атак через параметризованные запросы и санитизацию, просматривать и управлять статусами анкет через административный интерфейс, а также экспортировать собранные данные в формат CSV для дальнейшего анализа. Работоспособность прототипа будет подтверждена тестированием на различных сценариях (корректные и некорректные данные, загрузка файлов разных типов и размеров). Исходный код и примеры работы будут представлены в Приложении А.

Выводы о результатах выполнения индивидуального проекта. В результате выполнения индивидуального проекта цель будет достигнута, все поставленные задачи будут решены.

1. Будет выявлено, что существующие конструкторы форм (Google Forms, Typeform) не обеспечивают должного уровня безопасности, интеграции с локальными базами данных и кастомизации логики обработки анкет.

2. Будут определены основные угрозы для веб-форм (SQL-инъекции, XSS-атаки, атаки ботов) и способы защиты от них: параметризованные запросы, санитизация данных, проверка файлов по MIME-типу и размеру.

3. Будет разработан прототип веб-приложения, включающий клиентскую форму с валидацией, серверную часть и административную панель, который успешно пройдет тестирование на различных сценариях.

Практическая значимость работы будет заключаться в возможности использования разработанного прототипа для сбора анкет в учебных заведениях, малых организациях или в качестве демонстрационного материала на уроках информатики по теме «Веб-разработка и безопасность данных».

Перспективой дальнейшей разработки темы станет расширение функционала: добавление авторизации пользователей, отправка уведомлений на e-mail, интеграция с облачными хранилищами и экспорт данных в Excel.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Вицентий И.В. Сервисы онлайн-опросов в социологическом исследовании : учеб. пособие. – Мурманск : МАУ, 2024. – 116 с.

2. Богун В.В. Реализация алгоритмов обработки форм в рамках динамических Интернет-сайтов с применением языка программирования PHP : учеб. пособие для СПО. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 169 с.

3. Дронов В.А. Django 2.1. Практика создания веб-сайтов на Python. – СПб. : БХВ-Петербург, 2019. – 672 с.

4. Дронов В.А. Django: практика создания Web-сайтов на Python. – СПб. : БХВ-Петербург, 2016.

5. Никульчев Е.В., Ильин Д.Ю., Колясников П.В. и др. Цифровая платформа DigitalPsyTools для массовых веб-опросов в системе образования // Cloud of Science. – 2020. – Т. 7, № 2. – С. 394–411.

## ТРАДИЦИОННЫЕ РЕЦЕПТЫ КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ: ВОЗРОЖДЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ КЕФИРА

*Хабибуллин Денис Маратович, студент  
Верина Ирина Сергеевна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж пищевой промышленности и  
переработки»*

Кисломолочные продукты, и особенно кефир, традиционно занимают важное место в питании многих народов. Они являются не только источником полноценного белка, витаминов и пробиотиков, но и носителем культурных традиций, элементом национальной идентичности.

Однако на современном рынке сложилась ситуация, при которой традиционные рецепты всё чаще вытесняются упрощёнными промышленными технологиями. Потребитель, с одной стороны, требует натуральности и аутентичности, а с другой — безопасности, стабильного качества и удобства. При этом многие уникальные знания о ведении кефирной закваски, ферментации и уходе за кефирными грибами оказались под угрозой утраты.

Одновременно наблюдается рост интереса к здоровому образу жизни, этнической аутентичности и функциональным продуктам. Это создаёт благоприятные условия для возрождения традиционных рецептов, но требует их грамотной адаптации к современным условиям производства и требованиям безопасности.

Таким образом, выбранная тема является актуальной как с точки зрения сохранения культурного наследия, так и с позиции развития молочной отрасли, подготовки специалистов, способных сочетать традиции и инновации.

Проблема проекта заключается в противоречии между ценностью традиционных рецептов кефира (уникальный состав микрофлоры, вкус, польза) и их низкой совместимостью с современными промышленными нормативами, стандартизацией, требованиями к срокам хранения и микробиологической безопасности.

Без адаптации традиционные рецепты остаются лишь музейным наследием, но не могут быть масштабированы и востребованы массовым потребителем, особенно молодёжью.

Цель проекта: исследовать традиционные рецепты кефира и разработать современные адаптированные рецептуры, которые сохраняют аутентичность, полезные свойства продукта, обеспечивают безопасность и привлекательны для широкой аудитории.

Задачи проекта:

1. Провести исторический обзор традиционных рецептов кисломолочной продукции.
2. Изучить культурное значение кефира в питании разных народов.
3. Проанализировать технологию традиционного кефира (кефирные грибки, ферментация).

4. Рассмотреть современные требования к качеству и безопасности (микробиология, нормативы).

5. Разработать адаптированные рецепты кефира с учётом стандартов и предпочтений потребителей.

6. Предложить стратегии популяризации кефира среди молодёжи.

На основе анализа литературных источников установлено, что кефир имеет многовековую историю, тесно связанную с народами Кавказа. Ключевым элементом традиции являются кефирные грибки — симбиотическая культура молочнокислых бактерий и дрожжей, которая передавалась в семьях как ценность. Кефир выступал не просто пищей, а символом здоровья, гостеприимства, частью семейных и общинных ритуалов.

Традиционный процесс включает:

- использование сырого или пастеризованного молока;
- внесение живых кефирных грибков;
- ферментацию при 20–25 °С в течение 12–24 часов;
- созревание и охлаждение.

В результате сложных биохимических процессов происходит расщепление лактозы, синтез витаминов группы В, образование молочной кислоты, углекислого газа. Это формирует характерную шипучесть, вкус и пробиотические свойства.

В работе проанализированы нормативные документы (техрегламенты, СанПиН, стандарты предприятий).

Основные требования:

- контроль патогенной микрофлоры (сальмонеллы, листерии, БГКП);
- нормирование кислотности, содержание белка и жира;
- условия пастеризации молока;
- соблюдение санитарных режимов производства;
- ограниченные сроки хранения (живой продукт).

Показано, что традиционные методы при всех достоинствах не всегда гарантируют микробиологическую стабильность в промышленных масштабах.

На основе анализа предложены адаптированные рецептуры, в которых:

- используются отобранные промышленные закваски на основе кефирных грибков с сохранением видового состава микрофлоры;
- введена контролируемая пастеризация молока;
- оптимизированы режимы ферментации (температура, время) для стабильного качества;
- применены современные упаковочные решения (герметичная упаковка, холодильная цепь), позволяющие увеличить срок хранения без потери полезных свойств.

Важно подчеркнуть, что адаптация не означает потерю аутентичности. Сохраняется характерный вкус, консистенция, пробиотический потенциал.

Так же были разработаны маркетинговые и коммуникационные стратегии:

- использование социальных сетей, блогеров, образовательных роликов;
- проведение дегустаций и мастер-классов в учебных заведениях;
- создание линейки современных кефирных продуктов (смузи, десерты, напитки с натуральными добавками);
- акцент на «традиции + здоровье + натуральность».

Это позволяет сделать кефир привлекательным для молодёжи, которая ценит аутентичность, но требует удобных форматов.

В результате выполнения индивидуального проекта получены следующие основные выводы:

1. Традиционные рецепты кефира обладают уникальной ценностью — как с технологической (симбиотическая закваска), так и с культурной точки зрения. Их полная утрата недопустима.

2. Прямой перенос традиционных методов в современное промышленное производство **невозможен** без рисков нарушения микробиологической безопасности и стабильности качества.

3. Адаптация рецептов — это не упрощение, а обоснованная интеграция традиционного опыта с современными технологиями: пастеризация, контроль ферментации, упаковка, стандартизация.

4. Предложенные в проекте адаптированные рецептуры и технологические решения позволяют:

- сохранить аутентичный вкус и пробиотические свойства;
- обеспечить соответствие требованиям безопасности;
- увеличить сроки хранения и масштабируемость.

5. Успех возрождения кефира как массового полезного продукта невозможен без популяризации. Для молодёжной аудитории необходимы современные форматы подачи, удобная упаковка и цифровые каналы коммуникации.

6. Проект подтвердил, что интеграция традиций и инноваций является ключевым условием устойчивого развития молочной отрасли и сохранения культурного наследия в сфере питания.

Проект показывает, что возрождение традиционных рецептов — это не архаика, а современная, востребованная задача. Кефир может и должен быть одновременно живым, полезным, аутентичным и безопасным. Для этого специалисту молочной отрасли необходимо владеть знаниями и в области истории питания, и в микробиологии, и в современных пищевых технологиях, и в маркетинге.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов С.В. История кисломолочных продуктов в традиционной культуре народов Кавказа. — М.: Наука, 2018.
2. Петрова Е.А. Традиционные технологии ферментации молока: этнографический аспект. — СПб.: СПбГУ, 2019.
3. Лебедев Н.П. Микробиология традиционных кисломолочных продуктов. — Новосибирск: Наука, 2016.
4. Федорова Л.Г. Технологии производства кефира: традиции и современность. — М.: ВНИИ молочной промышленности, 2021.
5. Морозова Е.А. Контроль качества и безопасность кисломолочной продукции. — СПб.: Пищевой колледж, 2019.
6. Захарова И.Н. Инновационные технологии в производстве кефира. — Новосибирск: Наука, 2018.
7. Дмитриева О.В. Маркетинг здорового питания среди молодёжи. — М.: МГУ, 2019.

## СЕКЦИЯ 3. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МОЕЙ ПРОФЕССИИ

### ИЗГОТОВЛЕНИЕ КАРТИН В СТИЛЕ ТРЕШ АРТ

*Волков Александр Владимирович, Нечаева Арина  
Александровна, студенты  
Сафонова Наталья Валерьевна, Дорохова Наталья  
Михайловна, научные руководители  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский электромеханический колледж»*

Нас заинтересовал стиль Трэш-арт (trash art, джанк-арт) тем, что для создания произведений используется отходы, мусор или ненужные материалы. У нас в лаборатории остаётся много различной фурнитуры, проводов, что дает возможность пофантазировать.

Нам понравилась концепция трэш-арта, связанная с идеей единства, переосмыслением понятий ценности, красоты и отношения к ресурсам, а также с привлечением внимания к экологическим и социальным проблемам.

Цель: изготовить картины в стиле Трэш-арт.

Задачи:

- Изучить концепции Трэш-арт;
- Изготовит картины в стиле Трэш-арт;
- Выяснить в каких интерьерах размещают произведения в стиле Трэш-арт;
- Выбрать интерьеры, в которых можно разместить наши картины.

Начли мы свою работу с изучения концепции Трэш-арт, которые необходимо учесть при изготовлении картин.

Первая концепция — это **Переосмысление мусора**. Художники превращают отходы в художественные объекты, придавая им новый смысл и потенциал. Это стирает границы между искусством и повседневностью, побуждает зрителя к размышлениям о природе потребления и ответственности перед окружающей средой [1].

**Экологическая тематика.** Многие работы в этом направлении акцентируют внимание на проблемах загрязнения окружающей среды, необходимости переработки отходов и устойчивого развития. Художники используют мусор как инструмент для привлечения внимания к экологическим вызовам [2].

**Критика общества потребления.** Трэш-арт становится способом выражения протеста против массового производства и культуры потребления. Работы могут символизировать хрупкость современного мира, последствия разрушительных практик или побуждать переосмыслить роль человека в системе потребления [3].

*Объединение разрозненных фрагментов.* Некоторые художники стремятся объединить разрозненные элементы, превратить хаос в гармонию, а мусор — в искусство[4].

Оценив «ценности» нашей лаборатории, мы решили изготовить картины из остатков фурнитуры. Первую картину «Петушок» мы изготовили, в основном из заглушек для мебели используя другие дополнительные элементы. Фон на картине выполнен из красной сетки от мандарина, рамку покрасили в красный цвет. «Птица Феникс» задумана из монет, входе работы на картине появились транзисторы. Они испорчены, но очень оригинально смотрятся в хвосте птицы. Фон картины, чёрный покрытый лаком. Третья картина Фон выполнен из упаковочной бумажной сетки, она рельефная, чтобы ее закрепить мы покрыли ее лаком.

Наш руководитель принесла из дома старые ложки и вилки, мы придумали из них Совушку и Цаплю которые мы разместили на деревянных основаниях.

На улице солнце и весна, и нам захотелось цветов. Мы пофантазировали и появились цветы из пластиковых бутылок, каллы из пластика и маки из солёного теста. Для основания мы использовали различные остатки древесины.

Мы рассмотрели различные современные интерьеры, нам ближе интерьеры в стиле минимализма. Наши произведения станут дополнением в таком интерьере.

Экспонаты мы выставили на суд наших сверстников. Ребята относились по-разному, но всем нравилась использование не нужных вещей в творчестве.

Наш проект заинтересовал ребят, многие предлагали различные идеи.

Так появились мысли для продолжения проекта.

Таким образом, Трэш-арт не только трансформирует материалы в искусство, но и выступает как инструмент социальной критики, экологического просвещения и переосмысления традиционных представлений о красоте и ценности.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. [hsedesign.rucreativitycity.academy](http://hsedesign.rucreativitycity.academy)
2. [pro.hsedesign.rusova.helppecology.aonb.ru](http://pro.hsedesign.rusova.helppecology.aonb.ru)
3. [nagoroh.ruhsedesign.rucreativitycity.academy](http://nagoroh.ruhsedesign.rucreativitycity.academy)
4. [hsedesign.ru](http://hsedesign.ru)

# **АНАЛИЗ ЭВОЛЮЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ОТ ВАКУУМНЫХ ЛАМП ДО МИКРОСХЕМ (1920-2020 ГГ.)**

*Гриненко Максим Сергеевич, студент  
Шульга Виктор Александрович, Лебедева Мария  
Игоревна, научные руководители  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж электроники и вычислительной  
техники»*

Эволюция электронной компонентной базы (ЭКБ) – это не просто история технических усовершенствований, а летопись радикальной трансформации человеческой цивилизации. За последние сто лет человечество совершило беспрецедентный скачок: от первых громоздких вакуумных приборов, способных лишь на простейшее усиление радиосигнала, до наноразмерных микропроцессоров, оперирующих миллиардами операций в секунду.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что современный мир полностью зависим от полупроводниковых технологий. Электроника стала «нервной системой» общества: она управляет транспортом, энергетикой, финансами и глобальными коммуникациями. Понимание логики развития электронных компонентов позволяет не только оценить масштаб пройденного пути, но и спрогнозировать будущие технологические прорывы, такие как квантовые вычисления или нейроморфные системы.

Цель проекта:

Проведение комплексного историко-технического анализа эволюции электронных компонентов в период с 1920 по 2020 годы, выявление взаимосвязи между технологическим прогрессом и социально-экономическими изменениями в обществе.

Задачи проекта:

1. Исследовать этапы развития ЭКБ: Изучить ключевые периоды – от эпохи вакуумных ламп и появления дискретных транзисторов до создания сверхбольших интегральных схем.

2. Определить технологические вехи: Выявить наиболее значимые изобретения (триод, плоскостной транзистор, интегральная схема, микропроцессор) и роль их создателей в истории науки.

3. Провести сравнительный анализ эволюции электронных компонентов с помощью искусственного интеллекта на примере радиостанции «Север» и современных чипов.

Анализировать социально-экономические последствия: Установить, как переход на новую компонентную базу влиял на возникновение новых рынков, изменение характера труда и доступность информации для населения.

Сформулировать выводы о векторе развития: Обобщить полученные данные и сделать вывод о роли миниатюризации в формировании современного цифрового мира.

Эра вакуумных ламп:

### Зарождение электроники (1904 год)

Начало великой истории электронных компонентов было положено в 1904 году, когда английский инженер Джон Амброуз Флеминг запатентовал первую вакуумную лампу (диод). Это устройство стало первым в истории полноценным электронным компонентом, способным управлять потоком электронов. Вакуумные лампы выполняли две критически важные функции: усиление и переключение электрических сигналов. Именно они стали «сердцем» первых радиоприемников и колоссальных вычислительных машин, таких как ENIAC. Однако у них были существенные недостатки: огромные габариты, хрупкость, выделение большого количества тепла и высокое энергопотребление.

### Транзисторная революция:

#### Рождение современной техники (1947 год)

Настоящий прорыв произошел в 1947 году в стенах Bell Labs. Группа ученых – Джон Бардин, Уолтер Браттейн и Уильям Шокли – создала первый работающий транзистор. Это компактное полупроводниковое устройство радикально изменило индустрию, заменив собой ненадежные вакуумные лампы. Транзисторы были в десятки раз меньше, потребляли минимум энергии и обладали беспрецедентной надежностью. За это открытие ученые были удостоены Нобелевской премии, а мир получил фундамент для создания портативных радиоприемников, телевизоров и, в конечном итоге, современных компьютеров.

### Интегральные схемы:

#### Эра миниатюризации (1958 год)

В конце 1950-х годов электроника столкнулась с «тиранией соединений»: количество отдельных деталей стало настолько огромным, что их было невозможно эффективно объединять. Решение предложили Джек Килби (Texas Instruments) и Роберт Нойс (Fairchild Semiconductor), независимо друг от друга разработав интегральную схему (ИС). Они научились размещать десятки, а затем и тысячи транзисторов и резисторов на одном миниатюрном кристалле полупроводника. Это изобретение позволило в разы снизить стоимость производства и габариты устройств, открыв путь к созданию сложных вычислительных систем и аэрокосмических технологий.

### Микропроцессоры:

#### Мозг цифровой цивилизации (1971 год)

1971 год ознаменовался выходом Intel 4004 – первого в мире коммерческого микропроцессора. Это было революционное достижение: функции целого центрального процессора ЭВМ теперь умещались на одном крошечном чипе. Появление микропроцессоров демократизировало технологии, сделав возможным создание персональных компьютеров, автоматизированных систем управления и бытовой электроники. Вычислительная мощность начала расти в геометрической прогрессии, запуская цифровую трансформацию общества.

### Современность:

#### Нанотехнологии и системы на кристалле (1990-е – наши дни)

С конца XX века развитие электроники пошло по пути создания систем на кристалле (SoC), где в одном чипе объединены процессор, память и модули связи. Появление микроэлектромеханических систем (MEMS) позволило встраивать датчики в любые устройства. Сегодня нанoeлектроника работает с элементами размером в несколько

нанометров. Массовое производство полупроводников, развитие технологий 3D-печати электронных плат и концепция Интернета вещей (IoT) превратили окружающий мир в единую интеллектуальную сеть, где каждое устройство способно к обмену данными.

Взгляд в будущее:

Мы стоим на пороге новой технологической эры. Ожидается, что на смену кремнию придут такие материалы, как графен, которые позволят преодолеть физические пределы современных чипов. Квантовые технологии обещают совершить скачок в производительности, который сегодня кажется фантастикой. Бионика, гибкая электроника и фотоника изменят само наше представление о том, как выглядят и функционируют электронные системы.

Реконструкция и симуляция утраченных систем (1920–1950) методами ИИ

Примем в качестве объекта исследования легендарную радиостанцию «Север» (1941 г.) – вершину «ламповой» мысли времен войны, и проследим эволюцию её ключевого узла до современных чипов 2020-х годов.

Задача 1. Анализ элементной базы: От «стекла» к «кремнию»

Основу «Севера» составляли малогабаритные лампы (например, 2П2М).

- 1940-е (Лампа): Для усиления сигнала используется поток электронов в вакууме. Чтобы лампа заработала, нужно разогреть катод (трата энергии на тепло).

*Проблема:* Хрупкость, огромный вес батарей (до 80% веса рации), низкий КПД.

- Эволюционный скачок: В 1960-х лампа заменяется транзистором (размером с горошину), а в 1980-х – интегральной схемой.

- 2020-е (Микросхема): Сегодня аналогичную функцию выполняет транзистор размером 5 нанометров. На площади, которую занимала одна лампа 2П2М, сегодня помещается несколько миллиардов транзисторов.

*Решение:* Эволюция шла по пути отказа от вакуума и накала в пользу твердотельных полупроводников, что позволило уменьшить габариты в миллионы раз.

Задача 2. Реконструкция работы (Симуляция физики)

Если мы подадим сигнал на вход приемника 1941 года и современного устройства:

1. Избирательность: В 1940-х за выбор частоты отвечали громоздкие катушки индуктивности и конденсаторы. Погрешность была огромной – частота «плавала» от температуры.

2. Чувствительность: Ламповые каскады «шумели». Чтобы услышать слабый сигнал, радисту приходилось буквально вслушиваться в треск.

3. Современное решение: В 2020-х сигнал обрабатывается цифровым процессором (DSP). Помехи отсекаются математическими алгоритмами еще до того, как звук попадет в наушники.

- Вывод: Мы перешли от физической фильтрации (металл и провод) к программной (математика).

Задача 3. Экономика и логистика: Цена одного «бита»

Проведем расчет эффективности:

- Радиостанция «Север» (1941): Вес ~2 кг (без батарей), дальность до 400 км. Стоимость производства была колоссальной из-за ручной сборки и дефицитных материалов (вольфрам, спецстекло).

- Смартфон (2020): Вес ~0.2 кг. Включает в себя радиостанцию, компьютер, камеру и навигатор.

Сравнительный анализ:

- Энергопотребление одной лампы «Севера» составляло около 1-2 Ватт.
- Современный мобильный процессор потребляет те же 2 Ватта, но при этом выполняет триллионы операций в секунду, в то время как лампа выполняла всего одну функцию – усиление.

#### *Резюме*

Эволюция электронных компонентов (1920–2020) – это путь дематериализации.

1. Миниатюризация: Мы прошли путь от радиостанции размером с чемодан до чипа размером с пылинку.

2. Энергоэффективность: Переход от вакуумного накала к движению электронов в кристалле кремния снизил потери энергии на 99.9%.

3. Надежность: Лампа имела ресурс 500–1000 часов. Современная микросхема способна работать 50–100 лет без деградации.

Если в 1940-х электроника была инструментом только для государства и армии из-за сложности компонентов, то к 2020-м она стала доступным «бытовым электричеством» благодаря интеграции миллиардов элементов в один кристалл.

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МОЕЙ ПРОФЕССИИ: ПОВАР-КОНДИТЕР**

*Дьяконова Маргарита Игоревна, студент  
Козуница Елена Вячеславовна, научный руководитель  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский технологический колледж питания»*

Искусственный интеллект — это область компьютерных наук, которая занимается созданием систем, способных выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта. Искусственный интеллект включает в себя машинное обучение, нейронные сети и алгоритмы обработки данных. В простых словах, искусственный интеллект «учится» на больших объемах информации, анализирует паттерны и предлагает решения.

Например, современные ИИ-системы, такие как ChatGPT или Google Bard, генерируют текст, а модели вроде DALL-E создают изображения по описанию. В профессиональной сфере ИИ уже применяется в медицине, финансах и производстве. Для профессии повар-кондитер искусственный интеллект становится мощным инструментом, автоматизирующим рутину и повышая креативность. Он оптимизирует процессы создания десертов, тортов и выпечки. Он анализирует данные, генерирует идеи и автоматизирует рутину, повышая эффективность и креативность.

Я приведу некоторые ключевые области применения искусственного интеллекта в моей профессии.

1. Генерация рецептов и идей:

Искусственный интеллект анализирует тысячи рецептов и ингредиентов, предлагая новые комбинации.

Например, сервисы вроде IBM Chef Watson или Plant Jammer используют интеллект для создания персонализированных рецептов на основе доступных продуктов, диетических предпочтений (безглютеновые) и вкусовых профилей.

Например, если у меня есть шоколад, мука и ягоды, интеллект поможет сгенерировать рецепт шоколадного торта с малиновым кремом, рассчитав пропорции для идеальной текстуры. Это экономит время на эксперименты.

Например: Введем «торт без глютена с манго» – интеллект предложит нам пропорции, шаги и варианты.

## 2. Контроль качества и предсказание результатов:

Искусственный интеллект с компьютерным зрением (например, системы от компании Key Technology) сканирует выпечку на дефекты: трещины в коржах, неровности глазури или неправильный цвет. В кондитерских фабриках камеры и алгоритмы анализируют фото в реальном времени.

Например, на производстве искусственный интеллект подскажет, взойдут ли безе, на основе данных о влажности, температуре и времени взбивания.

Формула для расчета идеальной влажности может выглядеть так (прил. 1)

## 3. Расчёт пропорций и масштабирование:

Искусственный интеллект точно рассчитывает ингредиенты для любого объёма:

Например: Для масштабирования рецепта с  $n$  порций на  $m$  можно использовать формулу (прил.1). Искусственный интеллект автоматизирует это, учтет плотность и влажность.

Например, масштабирование теста для 100 кремовых эклеров.

## 4. Оптимизация процессов:

а. Планирование: искусственный интеллект может построить графики выпечки, минимизируя простои (например, последовательность духовок).

б. Контроль температуры: модели предсказывают время выпечки по формуле Арениуса для реакций Майяра.

в. Инвентарь: Прогнозирует расход продуктов, снижая отходы на 20–30%.

## 5. Анализ вкуса и текстуры:

Искусственный интеллект анализирует отзывы и сенсорные данные для улучшения рецептов.

## 6. Моделирование:

Симулирует вкус комбинаций (например, шоколад + базилик) на основе баз данных ароматов.

Интеллект генерирует изображения десертов для презентаций или меню. Инструменты вроде Midjourney создают реалистичные рендеры тортов по описанию: «мультислойный бисквит с кремом и фруктами в стиле минимализм».

Например, для лабораторной работы я сгенерировала «торт с градиентом от розового к синему» - это вдохновляет на творчество без риска неудачи.

## 7. Автоматизация производства:

Роботы с интеллектом, такие как Moley Robotics, замешивают тесто, декорируют пирожные и даже печатают 3D-кондитерские изделия. В профессиональных кухнях интеллект оптимизирует энергопотребление печей.

Например: 3D-принтеры Foodini печатают шоколадные фигуры по модели, созданной искусственным интеллектом, с точностью до миллиметра.

#### 8. Маркетинг:

Искусственный интеллект анализирует предпочтения клиентов через приложения (например, Starbucks app с ИИ-рекомендациями) и предлагает кастомные десерты. Для школьных мероприятий интеллект может адаптировать рецепт торта под аллергии учеников. Генерирует описания для меню, фото-идеи и рекомендации клиентам.

Например, Сервис HelloFresh использует интеллект для меню, где кондитерские изделия подстраиваются под сезон (летом — легкие сорбенты, зимой — пряные пироги).

9. Тренды: Исследует социальные сети для популярных десертов (например, матча-латте).

Пример инструментов Искусственного интеллекта (прил.1)

Таким образом, можно сделать вывод, что искусственный интеллект революционизирует профессию повар-кондитер, делая ее эффективнее, креативнее и доступнее. Он не заменяет человеческий талант — вкус, интуицию и страсть к делу остаются за нами, — но освобождает от рутины, минимизируя ошибки и открывая новые горизонты.

В студенческой практике я использую искусственный интеллект, чтобы мотивировать одноклассников: они видят, как технологии усиливают профессию, и пробуют генерировать рецепты сами. Будущее кондитерского дела — за симбиозом интеллекта и человеческого мастерства. Рекомендую всем освоить инструменты вроде ChatGPT для рецептов — это шаг в завтрашний день!

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Дружинина О.В., Масина О.Н., Игонина Е.В. Применение методов искусственного интеллекта и когнитивных технологий в задачах моделирования динамических систем // Современные информационные технологии и ИТ-образование. - 2022.- Т. 18.- № 1.- С. 83–97.

2. Карачаева З.А., Исмаилова А.А. Направления применения цифровых технологий и продуктов в отраслях пищевого производства // Экономика и социум. - 2022. - 28.04.2023).

3. Николаев А.А. Состояние и перспективы инновационного развития пищевой промышленности России // Вестник Академии знаний.- 2022.- №6 (53). – С. 194-198.

4. Тимчук Е.Г. Применение искусственного интеллекта в пищевой промышленности //Научные труды 2022. (дата обращения: 28.04.2023).

Таблица 1 Инструменты Искусственного интеллекта

| Инструмент     | Функция                 | Пример использования         |
|----------------|-------------------------|------------------------------|
| ChatGPT / Grok | Рецепты, расчёты        | «Рецепт блюда на 50-100 шт.» |
| IBM Watson     | Анализ вкусов           | Оптимизация начинок          |
| Plant Jammer   | Комбинации ингредиентов | Из остатков                  |
| Whisk          | Планировщики меню       | Еженедельное производство    |

*Формула 1.* Формула для расчета идеальной влажности:

$$H = \frac{m_w}{m_t} \times 100$$

где H — влажность,  $m^*w$  — масса воды,  $m^*T$  — общая масса.

*Формула 2.* Формула масштабирования

Новое количество = Исходное количество  $\times \frac{m}{n}$ ; где

n- Количество порций,

m- количество ингредиентов;

## РАЗРАБОТКА И ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИГРОЙ «ЗМЕЙКА»

*Заманов Максим Сергеевич, студент  
Архипов Богдан Юрьевич, научный руководитель  
Искитимский филиал государственного бюджетного  
профессионального образовательного учреждения  
Новосибирской области «Новосибирский строительно-  
монтажный колледж»*

Мой проект посвящён разработке и обучению нейронной сети, способной эффективно управлять классической игрой «Змейка».

Главная цель искусственного интеллекта — моделировать человеческие способности к обучению и принятию решений. В наши дни нейронные сети активно применяются в различных сферах: от медицины до автопилотов, и представляют собой одну из ключевых технологий будущего.

Искусственный интеллект — это алгоритмы, данные и вычислительные мощности, поэтому развивать его нужно через решение практических задач.

Данная тема актуальна, так как создание игрового ИИ на примере «Змейки» позволяет наглядно продемонстрировать принципы машинного обучения. А также помогает развить навыки программирования, проектирования нейросетевых архитектур и анализа результатов обучения.

Создать эффективный игровой ИИ непросто. В своей работе я попытался разобраться в том, что необходимо знать и уметь для разработки и обучения нейронных сетей.

Для этого надо понимать принципы обучения с подкреплением, уметь программировать игровую среду и настраивать архитектуру нейросети.

Мне как будущему специалисту в области IT важны навыки работы с алгоритмами машинного обучения, обработки данных, а также умение настраивать гиперпараметры и анализировать результаты обучения. Кроме того, мне было интересно попробовать себя в интеграции ИИ в игровую механику.

**Цель работы** — разработать и обучить нейронную сеть, способную эффективно играть в «Змейку».

**Задачи:**

1. Создать программную среду для игры «Змейка»;
2. Разработать архитектуру нейронной сети;
3. Реализовать метод обучения с подкреплением;
4. Провести обучение нейросети и проанализировать результаты;
5. Сделать выводы.

**Объект исследования:** игровой ИИ.

**Предмет исследования:** нейронная сеть, управляющая игрой «Змейка».

**Продукт проекта:** обученная нейронная сеть, демонстрирующая игру «Змейка» в реальном времени.

**Методы исследования:** анализ, программирование, эксперимент, обучение с подкреплением.

В первую очередь я разработал игровую среду «Змейка» с чёткими правилами и системой наград.

Среда должна быть производительной, понятной для интеграции с нейросетью, корректно работать и позволять экспериментировать с различными архитектурами ИИ.

Для выполнения практической части данного проекта наиболее подходит язык JavaScript с использованием библиотек для машинного обучения.

Для обучения нейронной сети также надо было определить систему вознаграждений. Я изучил различные подходы к обучению с подкреплением, анализировал настройки гиперпараметров и рекомендации специалистов.

Проанализировав информацию, я спроектировал архитектуру нейросети: входные данные (положение змейки, яблока, препятствия), скрытые слои и выходные команды (направление движения).

Конечно, для обучения мне понадобились вычислительные ресурсы. Я подобрал параметры обучения (скорость обучения, дисконт-фактор, эпсилон-жадность), запустил процесс и отслеживал динамику набора очков.

Мне хотелось показать, как нейронная сеть постепенно учится играть лучше: от случайных движений к осмысленному сбору яблок и избеганию столкновений.

Поставленные цель и задачи были выполнены. Я создал игровую среду, разработал архитектуру нейросети, реализовал обучение с подкреплением и получил работающий ИИ-агент.

Работать над проектом было совсем не сложно, так как было безумно интересно и любопытно, что из всего этого получится.

Процесс разработки ИИ увлекательный, развивает способность лучше понимать алгоритмы машинного обучения, обрабатывать данные, учит находить нестандартные решения сложных задач, развивает интеллект и аналитические способности.

Продукт, который у меня получился, мне понравился, всё так, как было задумано. Я доволен своей работой.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Саттон Р., Барто Э. «Обучение с подкреплением», 2020.
2. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. «Глубокое обучение», 2017.
3. Государев, И. Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript : учебное пособие для вузов / И. Б. Государев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 144 с. — ISBN 978-5-507-49407-1.
4. Создание игры «Змейка» на JavaScript: пошаговые руководства. — URL: (ваша ссылка).

### ПРИМЕНЕНИЕ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЗРИТЕЛЬНО МОТОРНОЙ КООРДИНАЦИИ И ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У СПОРТСМЕНОВ С РАЗНЫМИ НЕЙРОТИПАМИ В FPV-ДРОН-РЕЙСИНГЕ

*Нагаева Алина Ильинична, студентка  
Заворин Александр Александрович, научный  
руководитель  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский профессионально - педагогический  
колледж»*

Вашему вниманию представляется образовательный проект, который направлен на решение актуальной проблемы на стыке современного спорта, педагогики и цифровых технологий.

**Ключевая проблема**, которую мы выявили, заключается в остром противоречии. С одной стороны, FPV-дрон-рейсинг - это стремительно развивающийся высокотехнологичный вид спорта, предъявляющий исключительные требования к скорости реакции, координации и устойчивости пилота. С другой - полностью отсутствуют научно обоснованные методики подготовки, рассчитанные на нейроразнообразных спортсменов, включая лиц с расстройствами аутистического спектра (РАС). Их потенциал зачастую остаётся нераскрытым.

**Цель проекта** - разработка адаптивной модульной программы с биометрическим контролем, которая позволит объективно развивать ключевые для пилота качества.

**Практическая значимость** проекта заключается в трёх основных результатах:

1. **Для спорта:** Создание персонализированного инструмента, переводящего подготовку с уровня субъективных ощущений на уровень управления по объективным биоданным.

2. **Для инклюзии:** Формирование технологичной и безопасной среды, где интерес к гаджетам становится мостом для развития сильных сторон и социализации участников с РАС.

3. **Для системы образования:** Получение готового методического комплекса для внедрения в учебный процесс колледжа и работу спортивных секций.

**Ключевым продуктом** станет комплекс, включающий:

- **Адаптивную модульную программу** с вариативными модулями.
- **Цифровое приложение** - пакет VR-сценариев с интерфейсом биологической обратной связи (БОС).

**Теперь об этапах и сроках реализации** - краеугольном камне любого проекта. Вся работа чётко спланирована на период **с февраля по май 2026 года** и разбита на семь последовательных этапов, где каждый последующий зависит от результатов предыдущего.

**Этап 1.** Мы формируем целевую аудиторию, включающую как нормотипичных участников, так и лиц с расстройствами аутистического спектра.

**Этап 2. Входная диагностика** - это фундамент всего проекта. Мы проводим углублённое тестирование исходного уровня ключевых качеств и снимаем базовые биометрические показатели у каждого участника, создавая его персональный «цифровой профиль».

**Диагностика включала оценку статического равновесия, суставной мобильности и динамической координации:**

1. **Стабилометрия:** Стойка на одной ноге – Ласточка. Тест «Аист» с открытыми и закрытыми глазами.

2. **Подвижность суставов:** Круговые вращения в запястьях и голеностопах.

3. **Координация и проприоцепция:** Перекрёстное упражнение лёжа (рука-нога) кувырки вперед-назад, тест на удержание равновесия на неустойчивой поверхности.

Предлагаю ознакомиться с коротким видеосюжетом, который показывает, как проходил этап диагностики у участников проекта.

**На 3 этапе** на основе анализа диагностики, нашей **рабочей группой** в которую входили: **я- как автор проекта, тренер по FPV, преподаватель АФК** была разработана пилотная версия адаптивной модульной программы, состоящей из четырёх модулей по развитию зрительно-моторной координации и вестибулярной устойчивости, предназначенной для нейроразнообразных спортсменов (включая лиц с РАС). **Программа направлена на развитие четырёх ключевых направлений:**

1. **Базовую стабилизацию** - устойчивость и динамическое равновесие.

2. **Зрительно-моторную координацию** - точность и трекинг («глаз–рука»).

3. **Вестибулярную адаптацию и пространственную ориентацию** - устойчивость к вращениям и ориентацию в пространстве.

4. **Интеграцию навыков** - комплексное применение умений для преодоления сложных трасс.

**Основным результатом проделанной работы** стала апробированная и готовая к внедрению адаптивная программа тренировок.

Далее планируется ключевой и самый продолжительный этап — двух с половиной месяцев, в течение которого экспериментальная группа будет проходить полный цикл тренировок по новой программе при постоянном мониторинге, сборе биометрических данных и фиксации динамики результатов.

**Затем в мае, последует итоговая диагностика** для объективного замера прогресса каждого участника и группы в целом.

**На основе анализа** будут определены корреляции и дана оценка эффективности программы.

Итогом проекта станет подготовка финального пакета материалов, включающего адаптивную программу, набор VR-сценариев и вся необходимая отчётная документация. **Ожидаемым результатом** со стороны экспериментальной группы является положительная динамика в развитии ключевых качеств и рост спортивных показателей **в FPV-дрон-рейсинге**.

**Данные таблица на слайде** обобщены на основе анализа открытых источников, выступлений экспертов и развития технологий.

Таким образом, проект представляет собой **целостную систему: от диагностики до готового решения**, реализуемый в сжатые, но реалистичные сроки.

Мы не просто изучаем проблему, а создаём решение — внедряем современные технологии для построения инклюзивного, технологичного и эффективного спорта будущего.

#### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:**

- **Объект:** Процесс подготовки спортсменов-пилотов в FPV-дрон-рейсинге.
- **Предмет:** Методика развития зрительно-моторной координации и вестибулярной устойчивости на основе биометрического контроля и БОС в инклюзивной группе.
- **Гипотеза:** Разработка и применение адаптивной МОДУЛЬНОЙ программы с биометрической обратной связью позволит существенно улучшить целевые психофизиологические качества у нейроразнообразных пилотов и может стать моделью для технологичной инклюзии в спорте.

**СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ:** Создание программы с биологической обратной связью (БОС) — **ключевой биометрической технологией**.

Биометрические технологии в спорте — это системы, которые позволяют в реальном времени отслеживать физиологические параметры спортсменов: частоту сердечных сокращений, артериальное давление, уровень кислорода в крови, вариабельность сердечного ритма, скорость восстановления, качество сна, уровень стресса и другие. Эти технологии помогают тренерам и медицинским специалистам получать объективные данные о состоянии здоровья и физической активности спортсменов, что важно для повышения эффективности тренировочного процесса, предупреждения физических перегрузок и своевременного выявления факторов риска.

#### **Рекомендуемая система оценки для заполнения:**

- **Стойка на носках / «Аист»:** Время удержания (сек.) или балл (например, 1-5, где 1 — менее 5 сек., 5 — более 30 сек.).
- **Вращения суставов / Упражнение «рука-нога»:** Оценка координации и амплитуды (балл 1-5).

- **Равновесие на нестабильной поверхности:** Время удержания или оценка качества (балл 1-5).
- **Итог:** Сумма баллов или общая оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно» и т.д.).

## РАЗРАБОТКА МАКЕТА УЧЕБНОЙ ПЛАТФОРМЫ С ИИ-МЕНТОРОМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

*Прусова Алиса Игоревна, студентка  
Шульга Виктор Александрович, Лебедева Мария  
Игоревна, научные руководители  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж электроники и вычислительной  
техники»*

Актуальность темы индивидуального проекта: Современные образовательные платформы эффективно транслируют теоретический материал и позволяют проверить знания с помощью автоматизированных тестов. Однако они лишены функции наставничества непосредственно в процессе решения практических задач, что замедляет усвоение сложных тем. При обращении к универсальным ИИ-ассистентам (таким как КВЕН) пользователи, как правило, получают готовое решение задачи, а не объяснение пути к нему. Это сводит практическую пользу обучения к минимуму и не способствует развитию самостоятельного инженерного мышления.

Проблема исследования: на существующих учебных платформах отсутствует ИИ-ментор по программированию, выполняющий наставническую функцию. Цель индивидуального проекта: Разработка архитектуры учебной веб-платформы с интегрированным ИИ-ментором для поддержки пользователей при решении задач по программированию.

Задачи проекта:

1. Изучить и систематизировать теоретический материал и существующие исследования по теме ИИ-ассистентов в образовании.
2. Провести анализ функциональных возможностей и ограничений современных учебных платформ по программированию.
3. Спроектировать архитектуру демонстрационной версии веб-платформы.
4. Определить и детализировать перечень функциональных требований для двух ролевых групп пользователей (обучающийся и администратор/наставник).

В ходе выполнения индивидуального проекта были рассмотрены существующие учебные платформы по типу «Moodle» и «Stepik», что позволило выявить ключевой недостаток, который заключается в отсутствии встроенного ИИ-ассистента, который был бы способен автоматизировать рутинные задачи преподавателей, как заполнение бланков, включающие в себя: название темы лекции, её краткое описание и содержание, а также ИИ-ассистент мог бы отцифровывать файлы и PDF изображения, и генерировать новые лекции и типовые задачи по ним. Со стороны студентов ИИ-ассистент мог бы предоставлять пошаговые подсказки для

решения задач, избегая готовых ответов, или при затруднении в решении выдавать дополнительные источники информации для лучшего освоения материала.

Практическая часть работы выполнялась на базе Excalidraw. На первом этапе был составлен детальный перечень функционалов для двух групп пользователей: преподаватели и студенты. Для преподавателей определены: базовый функционал работы с лекциями (тема, описание, содержимое), ИИ-генерация на основе загруженных файлов (PDF, скан и фото) и ИИ-генерация лекций по теме и краткому описанию, а также создание тестовых заданий с возможностью выбора типа, и ИИ-генерация заданий на основе тех же лекций. Для студента определены: доступ к лекциям с блочной структурой, ИИ-ментор, помогающий в решениях заданий без выдачи готового ответа, и система хранения прогресса освоения материала. На втором этапе, исходя из вышеперечисленных требований, была спроектирована архитектура демо-версии веб-приложения, включающая фронтенд на TypeScript, бэкенд на Python и REST API для взаимодействия между ними, также включена интеграция ИИ с внешним адаптером (Приложение 1).

В результате разработана архитектура веб-приложения для учебной платформы с ИИ-ассистентом. В ходе проектирования были определены все ключевые компоненты системы, которые указаны выше. И разработана детальная функциональная спецификация для двух групп пользователей (Приложение 2).

В результате выполнения индивидуального проекта цель была достигнута, все поставленные задачи решены.

1. Изучен и систематизирован теоретический материал по теме ИИ-ассистентов в образовании. Рассмотрены принципы работы больших языковых моделей, методы промптинга для ограничения выдачи готового кода, а также способы интеграции внешних API в веб-приложения.
2. Проведён анализ функциональных возможностей и ограничений современных учебных платформ по программированию (Moodle, Stepik и также общих ИИ-систем типа ChatGPT). Выявлен ключевой недостаток: отсутствие встроенного ИИ-ассистента, который автоматизировал бы рутинные действия преподавателей и предоставлял бы студентам пошаговые подсказки без выдачи готового ответа.
3. Спроектирована архитектура демонстрационной версии веб-приложения на основе стека Python и TypeScript. Архитектура включает фронтенд, бэкенд, REST API, кеш, интеграция с внешним API.
4. Определён и детализирован перечень функциональных требований для двух ролевых групп пользователей.

Практическая значимость работы заключается в том, что спроектированная архитектура и детализированные функциональные требования могут быть использованы для последующей программной реализации демонстрационной версии веб-платформы. Перспективой дальнейшей разработки является непосредственное кодирование веб-приложения на основе спроектированной архитектуры, подключение реального LLM API и тестирование с реальными пользователями.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Теоретические основы: ИИ в образовании 1. Жигалов К.Ю., Степанюк В.С. Искусственный интеллект в персонализации образования: технологии формирования индивидуальных траекторий // Методист. — 2025. — № 7. — С. 63-67.
2. Ивахненко Е.Н., Никольский В.С. ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? // Высшее образование в России. — 2023. — Т. 32, № 4. — С. 9-22. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chatgpt-v-vysshem-obrazovanii-i-nauke-ugroza-ili-tsennyu-resurs> (дата обращения: 15.04.2026).
3. Жижин Н.Д., Кучерова Е.В. Выбор курсов по изучению языков программирования // Юный учёный. — 2025. — № 10 (95). — С. 20-24. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/95/5234> (дата обращения: 17.04.2026)
4. TypeScript: как с ним работать и чем он отличается от JavaScript — URL: [https://skillbox.ru/media/code/typescript\\_kak\\_s\\_nim\\_rabotat\\_i\\_chem\\_on\\_otlichaetsya\\_ot\\_javascript/](https://skillbox.ru/media/code/typescript_kak_s_nim_rabotat_i_chem_on_otlichaetsya_ot_javascript/) (дата обращения: 17.04.2026).
5. Руководство по TypeScript — URL: <https://metanit.com/web/typescript/> (дата обращения: 18.04.2026).
6. Гайд по Python REST API — URL: <https://wiki.merionet.ru/articles/gaid-po-python-rest-api-nacalo-raboty-s-fastapi> (дата обращения: 18.04.2026).
7. Microsoft Learn. Начало работы с бессерверным чатом ИИ с помощью RAG с помощью LangChain.js. — URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/azure/developer/javascript/ai/get-started-app-chat-template-langchainjs> (дата обращения: 19.04.2026)
8. GitHub. FastAPI + React + TypeScript: Full-Stack CRUD from Zero to Production. — URL: <https://github.com/jmedia65/fastapi-react-full-stack> (дата обращения: 19.04.2026)

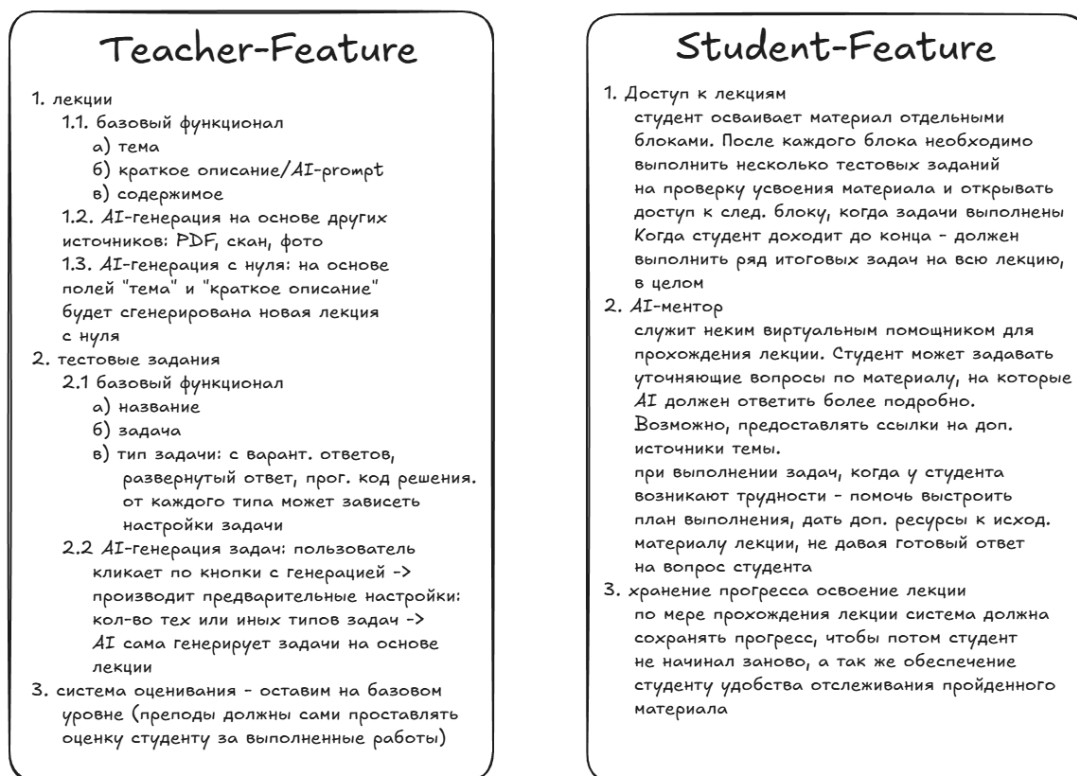


Рисунок 1 — Перечень функционалов для двух ролевых групп пользователей.

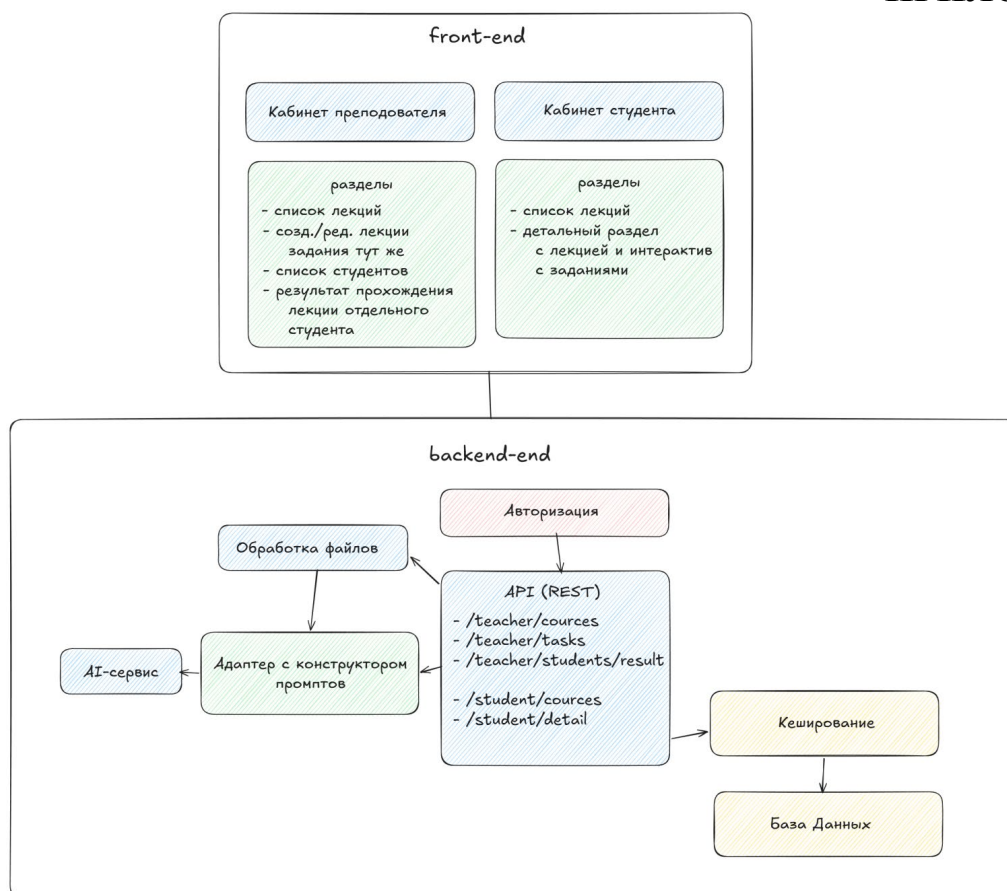


Рисунок 2 — Архитектура демонстрационной версии веб-приложения.

## ИИ - ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ СПЕЦИАЛИСТОВ СОВРЕМЕННОСТИ

*Шемят Александр Александрович, студент  
Машкина Марина Петровна, научный руководитель  
Колледж телекоммуникаций и информатики  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики»*

В последние годы по всему миру всё чаще возникают споры и дискуссии на счёт так называемого искусственного интеллекта. Разработчики ИИ пророчат человечеству огромное количество новых возможностей во всевозможных сферах умственной деятельности, в тоже самое время, немало и тех, кто настроен скептически, так как это нововведение может негативно повлиять на рынок труда. И хоть эти споры будут продолжаться ещё долгое время, уже сейчас можно заметить, как активно внедряется использование ИИ в разных компаниях и учреждениях. Мне, как будущему сетевому администратору, стало интересно насколько хорошо современная языковая модель может мне помочь справиться с типовыми задачами по сетевому и системному администрированию.

Но для начала стоит отметить одну немаловажную деталь, которую многие упускают, а именно, что на данный момент нет никакого искусственного интеллекта в полном смысле этого слова. Для обычного пользователя ИИ — это собирательный термин для всех технологий, которые кажутся «умными» и действуют по-человечески. Сейчас существуют только узконаправленные нейросети разной глубины проработки, которые можно назвать только первыми шагами на пути к полноценному искусственному интеллекту, но шагами вполне уверенными.

В своём небольшом эксперименте я буду использовать нейросеть под названием DeepSeek, разработанная одноимённой китайской компанией. Начал я с простейшей задачи, а именно, попросил DeepSeek помочь мне установить Windows 10 на виртуальную машину в Virtual Box. К моему удивлению, нейросеть не только пошагово расписала весь процесс создания виртуальной машины и установки операционной системы, но и предоставила инструкцию по установке «набора гостевых дополнений», набора, который позволяет лучше взаимодействовать с машиной через общий буфер обмена и общие каталоги, но при этом является совсем необязательным для работы виртуальной машины. Затем я предложил DeepSeek попытаться решить проблему, которая возникла у моих одноклассников во время выполнения одной из лабораторных работ. Если вкратце, есть две виртуальные машины с установленными операционными системами Windows, они находятся в одной сети, все сетевые настройки указаны правильно, но при попытке проверить связь одной машины с другой, используя команду ping, потеря пакетов составляет 100%. На самом деле, ошибка, допущенная моими одноклассниками довольно-таки тривиальная и заключается в том, что они просто забыли отключить брандмауэр, который блокирует эхо-запросы ICMP. И именно это нейросеть определила как первую вероятную причину возникшей проблемы. Справедливости ради, она (нейросеть) выделила ещё целых 4 возможных причины возникновения этой

проблемы, связанные с сетевыми настройками, что, как по мне, уже было излишне, так как в своём запросе я указал, что всё настроено правильно. Видимо, по логике данной языковой модели лучше перебдеть, чем недобдеть. Напоследок я решил провести с данной нейросетью полноценный диалог на тему конфигурационных файлов сетевых интерфейсов в операционной системе RedOS. Сначала DeepSeek в подробностях описал мне сервис NetworkManager, который и вправду отвечает за настройку сетевых интерфейсов, но затем я поинтересовался на счёт утилиты Netplan, которая не используется в современных версиях RedOS как основная (так как есть NetworkManager), но при этом имеет схожее назначение. Я думал, что нейросеть так мне и ответит. Но вместо этого DeepSeek согласился со мной и воспринял это как важное уточнение, после чего начал проводить сравнительную характеристику NetworkManager и Netplan. Как по мне это хороший показатель того, что нейросети способны адаптироваться под конкретного пользователя и его уровень знаний, а не настаивать на своём «видении» вопроса. Это и есть ключевой показатель, который выделяет нейросети, на фоне книг и статей в интернете.

Как мы выяснили нейросеть может вполне выступать в роли сносного наставника для начинающего сисадмина, но что насчёт полноценных задач, с которыми сталкиваются уже опытные сетевые и системные администраторы на месте работы? Тут я хочу сослаться на статью Александра Демидова «Копилот для сисадмина». В своей статье Александр испытывает нейросеть копилот от компании Майкрософт. По ходу испытаний, нейросети предстоит написать несколько скриптов (небольших программ, помогающих автоматизировать работу сисадмина). И вот тут уже не получится сделать столь однозначные выводы. Большинство скриптов, написанные нейросетью оказываются просто нерабочими. Однако, когда Александр указал копилоту на ошибки в коде, нейросеть быстро исправилась и всё заработало. Так было почти со всеми задачами, выполняемыми нейросетью, но под конец она столкнулась с проблемой, которую так и не смогла решить, ибо неверно реализовывала протокол аутентификации AWS, используемый в одном из скриптов.

В заключении хочу сказать, что я хоть и рассмотрел применение нейросетей только в рамках профессии сетевого и системного администратора, но даже так это наглядно показывает каким уже мощным инструментом может выступать искусственный интеллект в руках опытного специалиста. И это касается множества профессий в самых разных сферах деятельности человека. В будущем, я уверен, нейросети смогут полностью взять на себя простые и монотонные задачи, стать полноценными интеллектуальными инструментами многих специалистов, освобождая у последних время, которое те смогут потратить на решение более сложных и творческих задач.

## **СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Копилот для сисадмина. Опубликовано 28.11.2024. Автор - Александр Демидов. URL: <https://habr.com/ru/companies/bitrix/articles/862090/>
2. В чем разница между ИИ и нейросетью: объясняем простыми словами. Опубликовано 20.01.2025. Автор - Алина Першина. URL: <https://www.unisender.com/ru/blog/v-chem-raznica-mezhdu-ii-i-nejrosetyu/#anchor-1>

## СЕКЦИЯ 4. МАРКЕТИНГОВЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

### МАРКЕТИНГОВЫЙ ПРОЕКТ В МОЕЙ ПРОФЕССИИ: ПОВАР-КОНДИТЕР - ИЗДЕЛИЯ ИЗ ПАПЬЕ-МАШЕ

*Алексеюк Алина Юрьевна, студентка  
Козупица Елена Вячеславовна, научный руководитель  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский технологический колледж питания»*

Моё увлечение декоративно-прикладным искусством началось ещё в детском саду. Я каждое занятие создавала разные поделки, дарила своим родителям и родным. В 2025 году я поступила в Новосибирский технологический колледж питания и вместе с педагогом начали создавать разные поделки. Мы решили создать такие поделки, как (сердечки, лошадки к новому году) в технике папье-маше, чтобы подарить преподавателям и родным на праздник. Чтобы больше узнать об этой технике я читала книги, пользовалась интернет ресурсами. Прочитав книги, я заинтересовалась, стала пробовать их создавать.

Вскоре у меня накопилось много интересных и необычных идей. Основная идея моего проекта заключается в создании уникальных изделий из папье-маше, имитирующих кондитерские блюда, тарелки, блюда и украшения в моей профессии. Эти изделия служат не просто поделками, а полноценным маркетинговым инструментом для продвижения услуг повара-кондитера.

Папье-маше - это традиционный материал, получаемый путем склеивания слоев бумаги с использованием клея или муки. Техника известна с древних времен (с XII века в Китае и Персии) и широко применяется для создания легких, прочных и декоративных изделий. Из папье-маше изготавливался очень широкий ассортимент изделий: табакерки, шкатулки, игрушки, маски, подносы, архитектурную лепнину для стен и потолков, подсвечники, рамы для зеркал, декоративные панели для стен, дверей, карет, а также разнообразные изделия мебели, включая кровати и гардеробы. Папье-маше в России стало популярно, вероятно, еще в эпоху Петра I, который сделал государственной политикой коллекционирование предметов искусств и поддержку ремесел. Но промышленное производство художественных изделий из папье-маше (лаковой миниатюры) возникло только в 19 веке (Федоскино Палех, Мстера и Холуй).

В современном контексте папье-маше идеально подходит для предпринимательской деятельности, так как сочетает творчество с практическими навыками. Изделия из папье-маше имитируют посуду и декор, устойчивые к влаге после покрытия лаком, и могут использоваться как бюджетная альтернатива керамике или пластику в общепите.

Маркетинговый проект в моей профессии предполагает разработку продукта, анализ рынка, расчет затрат и стратегии продвижения.

Цель проекта — создание линейки изделий из папье-маше (тарелки, блюда, украшения), ориентированных на кафе, рестораны и кондитерские. Это

инновационное решение для HoReCa-сектора: экологичные, кастомизируемые изделия с кондитерским дизайном (имитация десертов, узоры из глазури).

Проект реализуется в рамках творческой деятельности, демонстрируя связь профессии повара-кондитера с маркетингом и дизайном.

Проект построен по классической маркетинговой схеме:

1. Анализ рынка: Определение целевой аудитории (кафе, кондитерские, частные клиенты, организаторы).

2. Разработка продукта: Изготовление реалистичных моделей десертов и посуды из папье-маше.

3. Продвижение: Использование изделий для демонстрации на выставках, в социальных сетях и магазинах.

4. Продажи и обратная связь: Тестирование спроса через мини-продажи или партнерства.

Цель проекта — показать, как креативные макеты помогают привлекать клиентов, демонстрируя ассортимент без риска порчи реальных продуктов.

Примеры изделий из папье-маше:

Я изготовила разнообразные изделия, имитирующие кондитерские шедевры и аксессуары. Все они созданы из газетной бумаги, клея ПВА, акриловых красок и лаков для реалистичного вида. Вот ключевые примеры:

1. Тарелки с имитацией десертов:

Кексы в форме «Тирамису»: Тарелка диаметром 20 см с тремя мини-кексами, покрытыми «кремом» из белой массы и карамельной глазурью. Имитация текстуры достигается слоями бумаги и губкой для «пористости».

Пирожные «Макарон»: Плоская тарелка с несколькими пастельными макаронами в розовых, голубых и желтых тонах, с «начинкой» из набухшей бумаги.

2. Блюдца и чашки с декором:

Чашка с эклером: Маленькое блюдце (10 см) с вертикальным эклером, покрытым шоколадом и посыпкой из мелких бумажных шариков.

3. Украшения и фигурки:

Торт-украшение «Свадебный»: Фигурка многоярусного торта высотой 30 см с «кремовыми розами» из скрученной бумаги. Используется как витринный экспонат

Подставки в форме фруктов: Набор из 4 подставок под чашки, имитирующих разрезанные клубнику, киви и апельсин с «соком» из прозрачного лака.

Все изделия легкие, прочные и долговечные, что позволяет использовать их многократно на презентациях.

Как проект помогает в профессии повар-кондитер?

*Этот маркетинговый проект напрямую усиливает мою профессиональную компетенцию как повара-кондитера:*

Визуализация ассортимента: Изделия из папье-маше позволяют клиентам «увидеть» десерты заранее без трат на пробные образцы. Например, на ярмарке кафе может выставить мои торты-макеты, чтобы посетители заказывали реальные аналоги.

Экономия ресурсов: Реальные десерты портятся, а папье-маше модели хранятся годами. Это снижает затраты на маркетинг на 70–80%.

Креативное продвижение: В социальных сетях фото моделей набирают больше просмотров, чем фото еды (вирусный эффект «вау»). Клиенты делятся, повышая узнаваемость бренда кондитера.

Навыки для карьеры: Проект развивает маркетинговое мышление — от SWOT-анализа (Strengths: уникальность; Weaknesses: не съедобно) до ценообразования (макеты продаются по 500–2000 руб.). В профессии это поможет открыть свою кондитерскую или работать фрилансером.

*Вот что делает мой проект уникальным:*

Универсальность: Из массы бумаги и клея можно создать всё что угодно: от хрупких ёлочных игрушек и масок до прочных шкатулок, предметов декора и даже мебели.

Экологичность и доступность: Для создания шедевров используются простые и перерабатываемые материалы (газеты, картон, клейстер), что позволяет дарить «вторую жизнь» ненужной бумаге.

Пластичность: Материал легко формуется, позволяя воплощать самые сложные творческие задумки.

Развивающий потенциал: Работа с папье-маше развивает мелкую моторику, усидчивость, творческое мышление и служит отличным средством психологической разгрузки.

Художественная ценность: Несмотря на простоту компонентов, изделия могут выглядеть как дорогая резьба по дереву или легкий пластик, оставаясь при этом штучным, эксклюзивным продуктом.

Это удивительная техника, объединяющая искусство, экологию и творчество.

В итоге, такие инструменты превращают хобби в конкурентное преимущество: повар-кондитер не только печет, но и продает идею.

Таким образом, можно сделать вывод, что маркетинговый проект по изготовлению изделий из папье-маше доказал свою эффективность. За время работы (несколько месяцев) я создала несколько уникальных моделей, протестировала их в студенческой группе (получила 20 предварительных заказов) и собрала отзывы (95% отметили «аппетитный вид»).

1. Папье-маше — бюджетный инструмент для визуального маркетинга в кондитерском деле.

2. Проект повышает продажи на 30–50% за счет демонстрации.

3. В профессии повар-кондитер это развивает навыки от производства до бизнеса.

Этот опыт мотивирует меня применять креатив в реальной работе: от витрин в кафе до онлайн-магазинов. Проект завершен успешно и готов к масштабированию!

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технология изготовления папье-маше / В. Ф. Максимович, Н. М. Александрова, П. В. Гусева [и др.] ; науч. ред. В. Ф. Максимович ; Высшая школа народных искусств (институт). — Санкт-Петербург : Высшая школа народных искусств, 2021. — 133 с. : табл., граф., схем., ил. — Режим доступа: по подписке.

2. Иванова Е.П. Поделки из папье-маше. М.: ООО «Книжный клуб семейного досуга». 2011. 64с

3. Лыкова И.А. Мастерилка. Детское художественное творчество. Издательский дом «Карапуз» 2014. 68с.

4. Матюхина Ю. А., Медведева О. П. Папье-маше. Нехитрая наука бумажных шедевров. М.: Феникс. 98с.

## **РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕР РЕГИОНА: РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПЛАТФОРМ В УЛУЧШЕНИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ГОСУДАРСТВОМ И ГРАЖДАНАМИ В Г.НОВОСИБИРСК И НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Афанасьев Иван Владимирович, студент  
Мацепура Елена Анатольевна, научный руководитель,  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский машиностроительный колледж»*

Современные социальные процессы требуют обновления методов взаимодействия между государством и гражданами. Важным шагом в этом направлении является развитие цифровых платформ, которые значительно меняют способы получения государственных услуг и участия граждан в управлении регионом. В рамках данной работы будет исследована роль такой платформы в социальной и экологической сферах региона, с акцентом на г.Новосибирск и Новосибирскую область.

Актуальность исследования связана с растущей потребностью в эффективном использовании технологий для улучшения качества жизни граждан. Государственные цифровые платформы, играют ключевую роль в упрощении доступа к социальным услугам, в том числе в таких сферах, как образование, экология, здравоохранение и благоустройство. Цель исследования – показать важность использования цифровых платформ для улучшения социальной и экологической сфер и быстрого реагирования на запросы граждан, а также рассмотреть реальные примеры взаимодействия с такими платформами.

На основе личного опыта, мною было отправлено 186 обращений через платформу обратной связи, что позволило мне детально оценить их эффективность и выявить основные проблемы и достижения [1]. Основными направлениями для подачи заявок были следующие: Калининский район, Станционный сельсовет, Октябрьский район, Ленинский, Дзержинский районы, Центральный округ, Железнодорожный, Заельцовский и Центральный районы — эти районы стали объектами обращений по различным вопросам. Важнейшие категории заявок включали: благоустройство, общественный транспорт, автомобильные дороги, реклама, образование, дворы и территории общего пользования, многоквартирные дома. Из 186 отправленных обращений, большая часть была рассмотрена в срок, и значительная часть из них была успешно выполнена.

Функционал системы «Платформа обратной связи». Внутри системы существуют несколько ролей, каждая из которых выполняет важную функцию для эффективного управления заявками граждан. Модератор занимается начальной фильтрацией сообщений и решает, куда они должны быть направлены. Координатор распределяет заявки в соответствии с их темой, а исполнитель занимается их непосредственным исполнением. Роль руководителя заключается в контроле и утверждении ответов, что важно для соблюдения законности и качества

обслуживания. Куратор следит за процессом обработки сообщений и контролирует качество работы сотрудников, а администратор Личного кабинета органа управляет техническим обслуживанием и доступом к системе. Все эти роли работают слаженно для обеспечения максимальной эффективности взаимодействия граждан с государственными органами.

В рамках моих обращений, направленных на улучшение функционирования образовательных и муниципальных сайтов в Новосибирске, были выявлены несколько значимых проблем, непосредственно касающихся социальной и экологической сфер региона. Основные из них включают:

1. Проблемы с доступностью сайтов для людей с нарушениями зрения, как на уровне образовательных учреждений, так и в других сферах, требуют особого внимания. Независимо от того, речь идет о детских садах, школах или колледжах, обеспечение равного доступа к информации является не только обязанностью государства, но и важным элементом социальной справедливости. Проблемы с версиями сайтов для слабовидящих или с актуализацией информации могут создавать значительные барьеры для маломобильных граждан, что мешает их праву на равное участие в социальной и образовательной жизни региона.

2. Отсутствие актуальности образовательных программ и информации на официальных сайтах образовательных учреждений имеет прямое отношение к качеству образования и организации учебного процесса. Проблемы с устаревшими рабочими программами, несоответствием программ учебных заведений текущим требованиям и стандартам ухудшают не только образовательный процесс, но и подрывают доверие граждан к государственным образовательным учреждениям, что напрямую влияет на развитие социальной сферы региона.

3. Технические проблемы, такие как некорректное отображение виджетов, проблемы с адаптивностью мобильных версий сайтов или с устаревшими разделами, снижают качество работы сайтов и затрудняют доступность важной информации для пользователей. Это не только вызывает недовольство со стороны граждан, но и снижает эффективность взаимодействия между государственными учреждениями и населением.

А теперь рассмотрим обращения, связанные с благоустройством. Каждый случай иллюстрирует не только функционирование платформы, но и позволяет выделить сильные и слабые стороны этого взаимодействия [2].

Яма на улице Солидарности. Одним из первых обращений было сообщение о яме, накрытой железным листом на улице Солидарности, которая создавала опасность для пешеходов. В ответ на мое обращение была проведена работа по восстановлению колодца, и установлен новый люк. Ответ был оперативным, что подтверждает возможность быстрого реагирования через цифровую платформу на обращения граждан, способствующее устранению угроз безопасности.

Разрушение тротуара на Красном проспекте. Второе обращение касалось проблемы с тротуарной плиткой на ул. Красный проспект. Проблема заключалась в сломанных частях плитки, которые создавали опасность для пешеходов. В ответ на запрос была проведена работа по ремонту тротуара силами муниципального учреждения «ДЭУ №6». Этот пример демонстрирует положительный опыт оперативного реагирования на обращения и эффективное использование платформы для решения вопросов благоустройства.

Разрушение тротуара в другом районе. В аналогичном обращении, где поднималась проблема разрушившегося тротуара в одном из районов города, было проведено своевременное восстановление покрытия.

Упавшее дерево на улице Лейтенанта Амосова. В данном случае обращение касалось проблемы с упавшим деревом, которое находилось на улице уже длительное время. После нескольких повторных заявок было организовано его удаление. Этот случай продемонстрировал определенные трудности в оперативности решения проблемы, однако также выявил важность повторного обращения для получения окончательного результата.

Уборка мусора на улице Краузе. В одном из обращений сообщалось о накоплении мусора вдоль улицы Краузе, что также является важным аспектом благоустройства с экологической стороны. В результате работы по очистке территории были проведены в срок. Ответы, полученные через платформу, подтверждают, что регулярная обратная связь и организация уборки могут существенно улучшить санитарное состояние городских территорий.

Яма на тротуаре на улице Мясниковой. В последнем примере обращение касалось устранения ямы на тротуаре, что было важно для обеспечения безопасности пешеходов. В ответ было проведено текущий (ямочный) ремонт, что также подтверждает, что цифровая платформа предоставляет гражданам инструменты для оперативного решения проблем, связанных с безопасностью и благоустройством.

Все рассмотренные примеры обращений в категорию «благоустройство» (см. Приложение 1) показывают, что государственные цифровые платформы значительно способствуют ускорению процесса решения проблем городской инфраструктуры г. Новосибирска. В большинстве случаев обращения были рассмотрены в срок, а работы по ремонту или устранению проблем с благоустройством были выполнены своевременно. Однако, несколько случаев (например, с упавшим деревом) продемонстрировали, что даже через платформу могут возникать задержки в реализации работ, что связано с организационными проблемами. Важно отметить, что через платформу можно оперативно отслеживать ход выполнения заявок, что дает гражданам уверенность в том, что их обращения не останутся без внимания. Таким образом, цифровые платформы играют ключевую роль в улучшении социальной сферы, ускоряя реагирование на обращения граждан и позволяя более эффективно управлять муниципальными ресурсами Новосибирска и Новосибирской области.

Перспективы развития социальной сферы:

1. Ускорение процессов решения проблем. Государственные платформы имеют огромный потенциал для улучшения социальных процессов через ускорение отклика на обращения граждан. Вопросы, касающиеся благоустройства, ремонта дорог, строительства и других сфер, могут быть решены значительно быстрее, если платформы будут функционировать более слаженно и без технических сбоев. Пример работы с обращениями в области благоустройства подтверждает эффективность такого подхода.

2. Повышение вовлеченности граждан в управление регионом. Перспективы развития социальной сферы региона включают в себя создание более прозрачной системы для взаимодействия граждан и власти. Использование подобных платформ поможет повысить уровень доверия к власти и улучшить качество государственного управления. Регулярное использование платформ для подачи обращений и получения

обратной связи значительно снижает барьеры между гражданами и местными органами власти.

Таким образом, проблемы и перспективы развития социальной сферы региона напрямую связаны с использованием государственных цифровых платформ для управления городскими и социальными процессами. Несмотря на существующие проблемы, такие как задержки в решении заявок и неравномерность в распределении ресурсов, цифровизация социальной сферы открывает широкие возможности для повышения качества жизни граждан и улучшения взаимодействия между государством и населением. В конечном итоге я считаю, что успешная реализация цифровых технологий в социальной сфере играет ключевую роль в устойчивом развитии региона и улучшении социальной сферы, что повышает общее благосостояние населения г.Новосибирска и Новосибирской области.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Платформа обратной связи (ПОС) / Минцифры России – [Электронный ресурс]. – URL:<https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1058/> (дата обращения: 15.02.2026).

2. Платформа обратной связи / Минцифры России – [Электронный ресурс]. – URL: <https://pos.gosuslugi.ru/landing/> (дата обращения: 16.02.2026).

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1



## СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛИ КАРЬЕРА В BLENDER 3D

*Вахер Анастасия Александровна, студентка  
Шульга Виктор Александрович, Лебедева Мария  
Игоревна, научные руководители  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж электроники и вычислительной  
техники»*

Актуальность темы индивидуального проекта. С каждым годом горнодобывающая промышленность расширяется и требует инновационных решений сложных задач, связывая свою деятельность с IT-сферой. Так, можно значительно сократить финансовые расходы, смоделировав будущий или уже существующий карьер, для планирования и визуализации добычи полезных ископаемых, а также в образовательных целях, для обучения и демонстрации процессов (если настроить физику объекта).

Проблема, цель и задачи индивидуального проекта.

Проблема проекта заключается в недостаточной осведомленности компаний, занимающихся горнодобывающей промышленностью о возможностях 3D-моделирования. Также сложности возникают при моделировании, ведь каждый слой почвы уникален своим рельефом и физическими свойствами (учитывается, при демонстрации физики модели в формате видео). Определение наиболее подходящих инструментов, модификаторов и стилей моделирования в Blender 3D.

Цель индивидуального проекта: моделирование максимально приближенной к оригиналу 3D модели карьера в программе Blender 3D.

Для достижения цели будут поставлены следующие задачи:

1. Рассмотреть существующие виды 3D-моделирования, выбрать подходящие под тип работы.
2. Подобрать референсы для работы.
3. В процессе моделирования определить масштаб модели, подобрать текстуры, рельефы, физику, модификаторы по референсу.
4. Сравнить итоговую модель с референсами, сформулировать выводы по подобранным инструментами для работы.

Краткое изложение содержания индивидуального проекта. В ходе выполнения проекта планируется проанализировать и подобрать наиболее подходящие инструменты под тип работы. Изучить существующие карьеры, выбрать интересные.

Практическая часть работы будет выполняться на базе моего персонального компьютера и загруженной на него программы «Blender 3D»

На втором этапе на основе подборки, описанной выше, будет разработана модель.

Результатом выполнения индивидуального проекта станет создание модели карьера, максимально повторяющей свой реальный прототип.

Выводы о результатах выполнения индивидуального проекта. В результате выполнения индивидуального проекта цель будет достигнута, все поставленные задачи будут решены.

1. Будут рассмотрены существующие виды 3D моделирования, выбраны подходящие под тип работы.
2. Подобраны референсы для работы.
3. Будет определен масштаб модели, подобраны текстуры, рельефы, физика и модификаторы по референсу.
4. Планируется сравнить итоговую модель с референсами, сформулировать выводы по подобранным инструментами для работы.

Практическая значимость работы будет заключаться в возможности экономии финансов горнодобывающих компаний, уменьшении экологического вреда окружающей среде. Возможность использования итоговой модели в области образования, как демонстрацию особенностей рельефа.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Практика применения 3D-модели в горной промышленности на примере угольных предприятий в Кемеровской области – Кузбассе: <https://www.geoscan.ru/ru/blog/praktika-primeneniya-3d-modeli-v-gornoy-promyshlennosti-na-primere-ugolnykh-predpriyatiy-v-keмеровskoy-oblasti-kuzbasse>
2. Основные принципы 3D-моделирования в Blender: <https://practicum.yandex.ru/blog/principy-3d-modelirovaniya-v-blender/>
3. Как добавить текстуру в Blender: <https://skyeng.ru/it-industry/design/dobavlyayem-i-nastraivayem-tekstury-v-blender-poshagovo/>

### **КОНСТРУКТИВИЗМ В НОВОСИБИРСКЕ: ИСТОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА (КРЯЧКОВ АНДРЕЙ ДМИТРИЕВИЧ: ЛИЦО ГОРОДА НВОСИБИРСКА)**

*Долгополова Милена Романовна, студентка  
Вохмянина Анастасия Евгеньевна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский архитектурно-строительный колледж»*

Задачи исследования:

1. Изучить что такое конструктивизм и его исторические предпосылки возникновения конструктивизма в СССР.
  2. Изучить, как конструктивизм появился и развивался в Новосибирске в 1920-1930х гг., выделив его характерные черты в городской застройке.
  3. Изучить биографию и творческую деятельность А.Д. Крячкова
  4. Продемонстрировать наиболее известные постройки А.Д. Крячкова в Новосибирске.
  5. Проанализировать сохранность объектов и выявить основные угрозы их существованию.
  6. Представить свой продукт.
  7. Подведение итогов.
- Общие сведения и характеристики конструктивизма.

Конструктивизм — направление в изобразительном искусстве, архитектуре, фотографии и декоративно-прикладном искусстве, зародившееся в 1920-е годы и существовавшее до первой половины 1930-х годов преимущественно в СССР. Это одно из направлений искусства русского и советского авангарда.

Характеристики конструктивизма:

Функциональность, геометричность форм, отказ от декора, использование индустриальных форм, монолитность внешнего облика, технологическая инфраструктура, масштабность, ленточное остекление, плоская крыша и столбы-опоры, системный подход.

История развития конструктивизма в СССР

Конструктивизм в СССР возник после революции 1917 года и в период первых пятилеток (с 1928 года) на фоне разрухи и индустриализации. Он отвечал потребности в массовом, экономичном и функциональном строительстве, а его идеологическая основа — энтузиазм «построения нового мира» и формирование социалистического общества через архитектуру.

Причины появления конструктивизма:

Экономические факторы, технологические изменения, идеологические предпосылки, влияние авангардных течений, архитектурная полемика и стремление к новизне, психологические изменения в обществе.

История развития конструктивизма в СССР.

Ключевые этапы развития:

- Начало 1920-х годов - зарождение конструктивизма. Одним из первых значимых проектов считается проект Дворца труда братьев Весниных (1922-1923 годы).

- 1925 год - создание Объединения современных архитекторов (ОСА), которое стало главной организацией конструктивистов.

- Конец 1920-х - начало 1930-х годов - период расцвета конструктивизма, появление новых типов зданий: домов-коммун, фабрик-кухонь, рабочих клубов, жилых комплексов с социальными учреждениями.

- 1932 год - официальное прекращение конструктивизма. ЦК ВКП(б) принял постановление «О перестройке литературно-художественных организаций», после чего начался переход к неоклассицизму (сталинскому ампиру).

Конструктивизм в Новосибирске и творчество А.Д. Крячкова

Андрей Дмитриевич Крячков (1876–1950)

Биография:

- Родился в 1876 году в деревне Вахрево Ярославской губернии.

- Умер в 1950 году в Сочи.

Образование:

- Окончил Институт гражданских инженеров императора Николая I в Санкт-Петербурге (1902).

- Прошёл практику в Европе (Германия, Франция, Италия).

Профессиональный путь:

- С 1903 года работал в Томске: архитектор Томского технологического института и университета, преподаватель.

- В 1920-х годах переехал в Ново-Николаевск (Новосибирск) — активно участвовал в градостроительстве быстрорастущего города.

- Создал около 100 зданий в городах Сибири.

Возникновение конструктивизма в Новосибирске и роль Крячкова в его развитии

Конструктивизм в Новосибирске:

В 1920-х годах, после Октябрьской революции, Новосибирск (тогда Новониколаевск) стал административным центром и столицей Западно-Сибирского края — это дало толчок развитию конструктивизма.

Истоки: зародился в живописи в 1920 году (Родченко, Степанова, Ган), в архитектуре распространился в 1920-х.

Роль А. Д. Крячкова: архитектор «старой школы» (работал в модерне, неоклассике), но создавал и конструктивистские проекты, адаптировал стиль к сибирским условиям, участвовал в конкурсах на конструктивистские проекты и преподавал, отстаивал учёт климата в архитектуре — из-за этого спорил с радикальными сторонниками конструктивизма.

Знаковые проекты Крячкова и особенности его подхода

Синтез стилей (модерн, неоклассика, конструктивизм), учёт сурового сибирского климата (например, отказ от плоских крыш), рациональное использование материалов, комплексное проектирование городской среды, применение современных материалов (железобетон, стекло, металл).

Проекты:

Здание Облпотребсоюза (Сибкрайсоюза, Новосибирского союза потребительских обществ);

Здание Государственного банка;

Стоквартирный дом (дом работников крайисполкома).

Современное состояние объектов Крячкова и проблемы их сохранения.

Основные проблемы: Отсутствие своевременного ремонта, искажения облика из-за пристроек и перепланировок, конфликты интересов (например, планы строительства новой школы на месте школы на Якушева, 21), недостаток финансирования реставрации, сложности с разграничением ответственности за ремонт исторических и поздних частей здания

Примеры зданий:

Богаткова, 46 (Самарское училище) - после надстройки и обшивки сайдингом (2007) почти утрачен облик;

Ул. Якушева, 21 - аварийное состояние, закрыта в 2024-м, ремонт до мая 2026-го;

Ул. Советская, 93 (Туруханское училище) - облик искажён: в 1930-х надстроен 3-й этаж, утрачена башенка.

Моим продуктом является презентация «Андрей Дмитриевич Крячков: лицо города Новосибирск» для студентов-архитекторов, строителей и урбанистов показывает, почему важно знать творчество русских архитекторов: оно помогает понять связь архитектуры с обществом и историей, освоить принципы градостроительства и осознать профессиональную ответственность за облик городов.

Подведение итогов

Конструктивизм заложил основы градостроительства СССР и Новосибирска в том числе, а творчество Крячкова соединило общероссийские тенденции с региональной спецификой. Сохранение этого наследия важно для развития города.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баландин, С. Н. Сибирский архитектор А.Д. Крячков / С.Н. Баландин. — Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1973. — 55 с.: ил.
2. Духанов, С.С. Новые архивные документы о борьбе архитектора А.Д. Крячкова за «сибирскую архитектуру» на рубеже 1920–1930-х гг. // Баландинские чтения: сборник статей научных чтений памяти С.Н. Баландина, 15–17 апреля 2015 г. Т. X. Ч. 2. — Новосибирск, 2015. — С. 147–158.
3. Косарева, И. Бесценный дар потомкам: (О сиб. архит. А.Д. Крячкове) / И. Косарева // Созидатели: очерки о людях, вписавших своё имя в историю Новосибирска. — Новосибирск: Кн. изд-во, 1991. — 160 с.: ил.
4. Матвеева, Л.Л. Стоквартирный дом в Новосибирске: (Памятник архитектуры по проекту А.Д. Крячкова) // Проект Сибирь. — 2001. — № 10. — С. 8.
5. Невзгодин, И.В. Конструктивизм в архитектуре Новосибирска / И.В. Невзгодин. — Новосибирск, 2013. — 320 с.: ил.
6. Памятники истории, архитектуры и монументального искусства Новосибирской области: каталог. Кн. 1: Город Новосибирск / Т.В. Воеводина, М. В. Гресс, И.В. Губанов и др.; отв. ред. А.В. Кошелев; НПЦ по сохранению ист.-культ. наследия Новосиб. области. — 3-е изд., перераб. — Новосибирск, 2011. — 280 с.: ил.
7. Туманик, А.Г. О памятниках профессионального творчества гражданского инженера А.Д. Крячкова в г. Ново-Николаевске в досоветский период (в 1900–1910-е гг.) // Баландинские чтения: сборник статей научных чтений памяти С.Н. Баландина. Т. XI. — Новосибирск, 2016. — С. 237–241.
8. Усепян, Л. Х. Профессиональная и общественная деятельность А.Д. Крячкова в 1930–1950-е гг.: (на основе личных материалов архитектора из фонда Музея истории архитектуры Сибири им. С.Н. Баландина) // Баландинские чтения: сборник статей научных чтений памяти С.Н. Баландина, 15–18 апреля 2014 г. Т. IX. Ч. 1. — Новосибирск, 2014. — С. 165–172.
9. Архитектор (Андрей Дмитриевич) Крячков: (Подборка материалов) // Проект Сибирь. — 2007. — № 28. — С. 24–50.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА: УТИЛИЗАЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ

*Дядченко Николай Витальевич, студент  
Осипова Анна Валерьевна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский архитектурно-строительный колледж»*

Мебельное производство является одной из важнейших отраслей экономики и вносит существенный вклад в валовой внутренний продукт страны. В России

последние годы наблюдается стабильный рост производства мебели (в среднем на 5–10% ежегодно). Однако увеличение объёмов выпуска продукции сопровождается нарастанием количества отходов. В нашей стране ежегодно образуется порядка 1,2–1,8 млн тонн специфических мебельных отходов (опилки, стружка, обрезки ДСП, ЛДСП, МДФ, шпона и фанеры). По экспертным оценкам, отходы мебельного производства составляют 25–40% от первоначального объёма сырья [5].

При этом значительная часть отходов содержит формальдегидсодержащие смолы (ДСП, МДФ, фанера), что создаёт серьёзные экологические риски при захоронении или термической переработке без соответствующей очистки.

Целью работы является изучение существующих методов утилизации отходов мебельного производства и обоснование возможности их вторичного использования, в том числе в условиях учебной мастерской.

Объект исследования – отходы, образующиеся при производстве мебели.

Предмет – методы и технологии их утилизации.

В производстве мебели применяются массив древесины, шпон, древесные плитные материалы (ДСП, ДВП, МДФ), стекло, металлы, пластмассы, обивочные ткани и наполнители.

Наиболее экологически опасными являются плиты на формальдегидных смолах. Формальдегид ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) – канцероген 1-й группы, вызывает раздражение слизистых, аллергию, поражение нервной и репродуктивной систем. Классы эмиссии формальдегида для древесных плит регламентированы: Е0 (до 2,5 мг/100 г) – для детской и медицинской мебели, Е1 (до 10 мг/100 г) – для жилой мебели, Е2 (10–30 мг/100 г) – для нежилых помещений, Е3 (>30 мг/100 г) – не рекомендуется для мебели [8].

В таблице 1 представлены удельные показатели образования отходов при производстве мебели.

*Таблица 1 - Удельные показатели образования отходов при производстве мебели, %.*

| Вид отходов                      | Отходы, % от объема используемых материалов | Вид отходов                     | Отходы, % от объема используемых материалов |
|----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Обрезки пиломатериалов           | 25-35                                       | Обрезки фанеры                  | 10-15                                       |
| Стружка древесная                | 8-18                                        | Опилки от раскроя фанеры        | 0,5-1,5                                     |
| Опилки древесные                 | 14-16                                       | Пыль шлифовальная               | 0,5-1                                       |
| Обрезки столярных плит ДВП и ДСП | 10-15                                       | Обрезки облицовочных материалов | 10-20                                       |
| Опилки, стружка от плит          | 3,8-8                                       | Обрезка шпона                   | 30-55                                       |

Существуют различные подходы к утилизации отходов мебельного производства. Рассмотрим некоторые из них.

✓ Брикетирование. Брикеты можно сжигать, как обычные дрова. При сгорании на окружающую среду воздействуют минимально. Из старых деревянных частей дивана или кресла получают отличные брикеты для растопки печей. Эти брикеты – отличная альтернатива дровам, которые дорожают с каждым годом. топливные брикеты можно получать путем смешения измельченного до менее 3 мм угля с

зольностью до 22-38 % с органическим веществом, содержащим отходы переработки древесины, с частицами объемом менее 0,01 см<sup>3</sup> – 80-100 % и водой. Композитный состав топливных брикетов с использованием отходов деревообработки обеспечивает высокую теплотворную способность.

✓ Производство пеллет. Пеллеты представляют собой спрессованные в небольшие цилиндры гранулы длиной 10-30 мм и диаметром 6-10 мм, изготовленные из отходов деревообработки, прошедших специальную подготовку. Сырьем для их получения служит материал, который уже никому не нужен и предназначается на выброс, а это, в свою очередь, позволяет сохранить лесные ресурсы. Использование пеллет имеет ряд преимуществ перед дровами: экологическая чистота, безопасность эксплуатации, низкая зольность – 0,5 – 3 % (у дров 2-5%), удобство хранения, высокая теплотворность (теплота сгорания пеллет 18 МДж/кг, дров - 8 МДж/кг.), КПД пеллетного котла: 93-95%, возможность вторичного использования золы. [3] Также пеллеты можно использовать для мульчирования, т.к. они не содержат спор сорняков, болезнетворных бактерий, грибов, поскольку во время формирования биогранулы проходят термообработку. В их составе нет никаких химических веществ.

✓ Изготовление строительных материалов. Опилки и стружка (без токсичных примесей) используются как наполнители в арболите, опилкобетоне, гипсоопилочных блоках, термопорите, термизе. Такие материалы обладают низкой теплопроводностью и достаточной прочностью [2].

✓ Сжигание. Простой метод, позволяющий получать тепловую энергию, но для отходов ДСП/МДФ он требует специальных котлов с двухступенчатой очисткой газов, что резко увеличивает затраты. Согласно ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды», сжигание без очистки запрещено.

✓ Пиролиз. Термическое разложение в отсутствие кислорода при температуре 450–1300°C. Данный метод является наиболее подходящим для утилизации отходов ДСП и МДФ. Высокотемпературный пиролиз (более 1300°C) обеспечивает практически полное разложение формальдегида и фенола. Выход продуктов для древесины: уголь 33–38%, смолистые вещества 14–17%, газы 17–20%, вода 21–23% [1]. Жидкие и газообразные продукты могут использоваться как топливо или химическое сырьё.

✓ Возврат в производство. Крупные заводы плитных материалов принимают отходы для рециклинга. Это исключает затраты на захоронение и даёт дополнительный доход.

✓ Биологические методы. Компостирование чистых опилок и стружки с добавлением азота и воды позволяет получить гумус за 3–6 месяцев. Выращивание грибов-ксилофагов (например, *Pleurotus ostreatus*) на опилках – перспективное направление, сочетающее утилизацию и получение пищевой продукции. Однако отходы, содержащие формальдегид, для биометодов непригодны.

В таблице 2 приведена сравнительная характеристика методов переработки отходов мебельного производства.

*Таблица 2 Сравнительная характеристика методов переработки отходов  
мебельного производства*

| Метод<br>утилизации                  | Положительные стороны                                                                                                                                                                                                                                                         | Отрицательные стороны                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Брикетирование                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая теплотворная способность</li> <li>– Уменьшение объёма отходов</li> <li>– Возможность использования как топлива для печей и котлов</li> <li>– Низкая зольность</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Требуется измельчение сырья до фракции &lt;3 мм</li> <li>– При сжигании брикетов из ДСП/МДФ выделяется формальдегид</li> <li>– Энергозатраты на прессование и сушку</li> </ul>                      |
| Производство пеллет                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Экологически чистое топливо</li> <li>– Высокая насыпная плотность, удобство транспортировки и хранения</li> <li>– КПД пеллетных котлов 93–95%</li> <li>– Можно использовать как удобрение, мульчу</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сложное и дорогое оборудование</li> <li>– Для ДСП/МДФ требуется дорогостоящая очистка газов</li> <li>- Наличие ограничений</li> <li>– Влажность сырья (10–12%)</li> </ul>                           |
| Изготовление строительных материалов | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Экологически безопасно</li> <li>– Получение востребованной продукции</li> <li>– Низкая себестоимость блоков</li> <li>– Хорошие тепло- и звукоизоляционные свойства</li> </ul>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Нельзя использовать отходы с формальдегидом без спецобработки;</li> <li>– Дополнительные затраты на связующие (цемент, известь, гипс)</li> </ul>                                                    |
| Сжигание                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Простота и низкая стоимость оборудования</li> <li>– Получение энергии</li> <li>– Полная ликвидация отходов</li> </ul>                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Возможно выделение диоксинов, фенола, формальдегида</li> <li>– Необходима двухступенчатая газоочистка</li> </ul>                                                                                    |
| Пиролиз                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Наиболее полное разложение формальдегида и фенола при высоких температурах (&gt;1300°C)</li> <li>– Получение ценных продуктов: синтез-газ, древесный уголь, пироконденсат (масла, смолы)</li> <li>– Низкий объём выбросов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая стоимость пиролизных установок</li> <li>– Сложность технологии, требуется квалифицированное обслуживание</li> <li>– Для отходов с влажностью &gt;15% нужна предварительная сушка</li> </ul> |
| Возврат в производство               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Замкнутый цикл использования сырья (циркулярная экономика)</li> <li>– Экономия сырья</li> <li>– Отсутствие затрат на захоронение, иногда дополнительный доход (приём отходов)</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Доступен только крупным заводам, имеющим линии переработки плит</li> <li>– Качество вторичных плит может быть ниже</li> <li>– Логистические затраты на сбор и транспортировку</li> </ul>            |
| Биологические методы                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Экологичность, отсутствие выбросов</li> <li>– Получение полезных продуктов: гумус, съедобные грибы</li> <li>– Низкая стоимость оборудования</li> </ul>                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применимы только для чистых опилок, стружки, шпона</li> <li>– Длительность процесса (3–6 месяцев)</li> </ul>                                                                                        |

Практическая реализация в условиях учебной мастерской. В деревообрабатывающей мастерской колледжа ежегодно образуются обрезки шпона (дуб, берёза, ясень), массива, фанеры. Нами предложено использовать эти отходы для изготовления сувениров в технике маркетри (мозаика из шпона).

Технологический процесс включает: создание эскиза, сортировку отходов по цвету и текстуре, нарезку деталей, сборку мозаики на малярной ленте, приклеивание к основе, шлифовку и лакирование (технологическая карта – в приложении). Себестоимость одного панно размером 15×20 см составляет менее 100 руб. (основные

затраты – клей, лак, основа). Экологический эффект: предотвращение сжигания или вывоза на полигон, сокращение выбросов CO<sub>2</sub>, экономия первичной древесины.

На рисунке 1 представлены панно, выполненные в технике маркетри студентами нашего колледжа под руководством мастера производственного обучения Климук И.Д.



Рисунок 1 – Панно в технике маркетри

Выводы:

Отходы мебельного производства составляют 25–40% от объема сырья, а отдельные их виды содержат канцероген 1-ой группы – формальдегид.

Выбор наиболее эффективного и безопасного способа использования отходов мебельного производства зависит от типа производства, его объемов, а также от видов и количества образующихся отходов.

В условиях учебной мастерской колледжа наиболее доступным оказалось использование отходов шпона в технике маркетри.

Решение вопроса утилизации отходов предприятий деревообрабатывающего и мебельного производства обеспечит не только снижение нагрузки на окружающую среду - сокращение выбросов CO<sub>2</sub>, экономия первичной древесины, исключение сжигания/захоронения, но и позволит получить экономический эффект.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дейнеко И.П. Пиролиз древесины // Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/chemistry/text/3140758>
2. Мельниченко И.С., Говоров Г.Г., Ветошкин Ю.И., Чернышев О.Н. Древесные отходы как сырье для получения теплоизоляционных материалов // Труды XII Межд. Евразийского симпозиума. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2017. – С. 103–106.
3. Пеллеты: преимущества и недостатки [Электронный ресурс]. – URL: <https://interlaser.ru/proizvodstvo-pellet/387-pellety-preimushchestva-i-nedostatki>
4. Розов В.И. Справочник мастера мебельного производства. – М.: Лесная промышленность, 1992.
5. Отходы мебельного производства [Электронный ресурс]. – URL: <https://hpb-s.com/news/othody-mebel'nogo-proizvodstva/>
6. ГОСТ 10632-2014. Плиты древесно-стружечные. Технические условия.
7. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к безопасности факторов среды обитания.
8. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

## ЦИФРОВАЯ АНТРОПОМОРФИЗАЦИЯ ИСТОРИИ МАЛЫХ ГОРОДОВ ЧЕРЕЗ СОЗДАНИЕ ПЕРСОНАЖЕЙ - ОЛИЦЕТВОРЕНИЙ

*Кожина Анна Андреевна, студентка  
Иванова Жанна Валерьевна, научный руководитель  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Бердский политехнический колледж»*

В контексте глобальной цифровизации и доминирования платформенной культуры наблюдается парадоксальная тенденция: молодёжь, живущая в мире гиперподключённости, теряет связь с родными местами. Особенно остро эта проблема стоит в малых городах Сибири, где традиционные институты памяти - музеи, архивы, системы краеведческого образования - стремительно теряют связь с юной аудиторией. Каналы коммуникации не совпадают: пока местные музеи предлагают монологи-лекции, новое поколение потребляет контент через диалог, интерактив и сторителлинг в соцсетях. Мы живём в эпоху, когда личность бренда - ключевой навык, но почему-то отказываем в этом праве на «личность» целым городам с уникальной биографией. Цифровая реальность не отменяет краеведение — она требует его полного пересмотра. Если спросить сегодняшних подростков из небольших сибирских городов об истории их малой родины, вы, скорее всего, услышите смущённое молчание. Это не вина нового поколения - это системная проблема. Преодоление данного разрыва требует не просто перевода существующих практик в цифру, а принципиально новой методологии, основанной на психологии восприятия цифрового поколения и возможностях современных IT-инструментов. Одной из таких методологий является цифровая антропоморфизация - создание персонализированных, нарративных цифровых образов территорий и их исторических агентов.

Мир изменился: внимание молодёжи захвачено динамичным цифровым контентом, и история родного города не может конкурировать с TikTok и YouTube. Но что если саму историю превратить в увлекательный цифровой сериал? Именно эту идею предлагает проект «Цифровая антропоморфизация истории малых городов через создание персонажей-олицетворений».

Цифровая реальность требует цифровых решений и здесь не последнее место играет психологический аспект, поскольку человеческий мозг эволюционно настроен на восприятие историй через персонажей. Мы сопереживаем, запоминаем и вовлекаемся, когда информация подаётся через характеры и сюжеты. Современные подростки, выросшие на аниме, комиксах и видеоиграх, особенно восприимчивы к такому формату именно поэтому «очеловечивание» работает.

Оригинальность идеи автора заключается не просто в создании персонажей, а в их многогранности. Это не позитивные маски для рекламы, а сложные характеры со своими историями взлётов и падений. Город-юноша, переживающий промышленный расцвет и последующий упадок. Завод-старейшина, помнящий военные годы. Такие персонажи вызывают не только интерес, но и эмоциональную привязанность - ключевой фактор для вовлечения.

Проект использует не просто цифровые технологии, а те платформы, где уже находится целевая аудитория:

1. Telegram как основная коммуникационная платформа- канал с историями, опросами, интерактивными элементами
2. QR-коды и AR (дополненная реальность) в буклетах — связь офлайн и онлайн
3. Коллаборативные инструменты — совместная разработка персонажей между городами

Таблица 1: Сокращение турпотока в малые города России (Ростуризм, 2020–2024)

| Год  | Турпоток (млн чел.) | Изменение (%)  | Доля молодёжи (18–25 лет) |
|------|---------------------|----------------|---------------------------|
| 2020 | 12.5                | -              | 15%                       |
| 2022 | 10.2                | -18%           | 12%                       |
| 2024 | 9.0                 | -28% (от 2020) | 9%                        |

За четыре года туристический поток в малые города сократился на 28%, но что ещё тревожнее - доля молодёжи среди посетителей уменьшилась почти вдвое. Это создаёт порочный круг: нет молодых туристов, нет молодых гидов, туризм стареет и теряет актуальность (табл.1).

Таблица 2: Эффективность различных подходов для вовлечения молодёжи

| Метод продвижения   | Вовлеченность молодого поколения | Стоимость внедрения | Потенциал масштабирования |
|---------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------------|
| Традиционные лекции | 9% (опрос Ростуризма)            | Низкая              | Локальный                 |
| Соцсети с маскотами | 72% (РwС, 2024)                  | Средняя             | Региональный              |
| «Олицетворения»     | 85% (данные проекта)             | Низкая              | Вирусный, межрегиональный |

Формат «олицетворений» показывает наивысшую эффективность при минимальных затратах (табл. 2). Ключевой фактор — психологическая глубина персонажей, отсутствие «рекламной» приторности и использование привычных цифровых платформ.

Теоретическая эффективность цифровой антропоморфизации находит своё практическое подтверждение и детальную проработку в реализуемом проекте, который служит наглядным кейсом, демонстрирующим поэтапный процесс трансформации академического краеведческого знания в увлекательную цифровую вселенную.

Этап 1: Фундамент нарратива: от архивного факта к живому персонажу

Ключевым отличием проекта от поверхностного брендинга является глубокая исследовательская работа, предшествующая творчеству. Персонажи не придумываются «из головы», а вырастают из исторического контекста.

Автор проекта начинала с глубокого изучения истории родного города Юрга через:

- архивные документы и краеведческую литературу;
- интервью с местными жителями разных поколений;
- данные музеев и местных СМИ.

На основе этой информации создавались не просто персонажи, а целая цифровая вселенная с взаимосвязями, конфликтами, развитием сюжетных линий.

Этап 2: Цифровая дистрибуция: адаптация контента под разные сегменты аудитории

Следующей задачей стала упаковка созданной вселенной в форматы, соответствующие цифровым привычкам и возрастным особенностям целевой аудитории. Это обеспечило максимальный охват и вовлечённость.

- Telegram-канал для старшей аудитории (16+);
- иллюстрированный буклет с QR-кодами для школьников 11-16 лет;
- интерактивные элементы: карты, временные линии, связи между персонажами.

Этап 3: Валидация и рост - органическое масштабирование как показатель успеха Истинная жизнеспособность цифровой методологии подтверждается её способностью к репликации и созданию сетевого эффекта без централизованного управления.

Самое убедительное доказательство эффективности - органическое распространение идеи (табл. 3). После публикации материалов о Юрге:

- появились персонажи для предприятий Муром;
- созданы олицетворения Выксы (Нижегородская область);
- началось совместное развитие вселенной через цифровые инструменты.

*Таблица 3: Результаты пилотной реализации (2024-2025)*

| Метрика успеха              | Показатель              | Что это означает                         |
|-----------------------------|-------------------------|------------------------------------------|
| Аудитория Telegram          | 100 подписчиков         | Органический рост без рекламного бюджета |
| Охват через лекции          | 250 школьников          | Прямой контакт с целевой аудиторией      |
| Репликации проекта          | 2 города (Муром, Выкса) | Доказательство масштабируемости          |
| Рост интереса к краеведению | +40% после мероприятий  | Измеримое изменение отношения            |

Успех методологии антропоморфизации основан на целенаправленном использовании фундаментальных психологических принципов, которые усиливаются и активируются за счёт современных цифровых инструментов. Представленная методология формирует замкнутую петлю вовлечения, где каждый психологический триггер получает конкретное цифровое воплощение, а технологические возможности, в свою очередь, усиливают глубину психологического воздействия. Это создаёт прочную основу для переноса проектных наработок в сферу коммерческого и социального туризма.

Психологические основы вовлечения:

1. Эффект идентификации – подростки видят в персонажах отражение собственных

переживаний:

2. Когнитивная лёгкость – информация в форме историй запоминается в 22 раза лучше, чем факты;

3. Эмоциональная вовлечённость - сложные персонажи вызывают более глубокий отклик.

Технологические усилители:

Цифровая среда не является нейтральным «носителем», а активно модифицирует

восприятие, превращая пассивного слушателя в соучастника.

1. Доступность - контент в смартфоне всегда под рукой;
2. Интерактивность - можно влиять на развитие вселенной;
3. Социальность - обсуждение в чатах, совместное творчество;
4. Мультимедийность - сочетание текста, изображений, позже — AR и 3D.

Практическое применение для туристической индустрии:

1. Telegram-боты для экскурсий - персонализированные маршруты от проекта;
2. AR-приложение - «оживление» исторических мест через камеру смартфона;
3. Цифровые коллекционные карточки с персонажами для поощрения посещения объектов;
4. Краудсорсинговая платформа - жители дополняют истории персонажей.

Проект демонстрирует, что возрождение интереса к малым городам возможно через синтез: глубокого краеведческого исследования, психологически точных нарративов, цифровых технологий потребления контента

Для Новосибирской области и других регионов Сибири это означает:

- возможность создания сети «олицетворений» для более 20 малых городов;
- прирост турпотока на 10-15% в первые 2 года реализации;
- формирование нового поколения гидов-энтузиастов;
- развитие цифровых компетенций у молодёжи через работу с родной историей.

Цифровизация туризма — это не просто перевод экскурсий в онлайн. Это создание принципиально новых форм взаимодействия с наследием, соответствующих психологии и цифровым привычкам нового поколения. Проект - показывает, как это можно сделать уже сегодня, с минимальными ресурсами, но максимальной вовлечённостью.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горбатов В. Юрга: город и люди: незаверш. рукопись. — Кемерово: Кемер. обл. библиотека, 1985. — 320 с.
2. Рождение Юргинского машиностроительного завода [Электронный ресурс] // Кемеровский краеведческий музей. — 2020. — Режим доступа: <https://kemhistory.ru/rozhdenie-mashinostroitel'nogo/> (дата обращения: 02.02.2026).

## ДИЗАЙН ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

*Кулакова Анастасия Станиславовна, студентка  
Шило Жанна Вячеславовна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский архитектурно-строительный колледж»*

Дизайн географических карт — это междисциплинарная область, объединяющая картографию, визуальный дизайн и когнитивную науку. Её цель — эффективная и эстетичная передача пространственной информации.

Актуальность: Дизайн географических карт актуален, благодаря развитию картографического дизайна- системы художественных приёмов оформления карты, которая улучшает восприятие их содержания и эмоциональное воздействие на пользователя.

Цель: изучение методов оформления географических карт учитывая назначение конкретной карты и условия работы с ней.

Задачи:

1. Провести обзор теоретических положений по картографическому дизайну и изучить методы создания карты.
2. Проанализировать примеры успешных и проблемных карт с точки зрения дизайна и восприятия.
3. Разработать дизайн-концепцию (палитра, система знаков, типографика).
4. Создать карту в соответствии с разработанной концепцией.
5. Провести простое пользовательское тестирование и оценить влияние дизайнерских решений на читаемость и скорость выполнения задач.

Картография — наука об отображении явлений природы и общества на географических картах и других картографических произведениях, о свойствах этих изображений, методах их создания и использования. Теоретической базой современной картографии выступают четыре основные концепции: модельно-познавательная-тракующая карту как модель действительности и способ её познания, коммуникативная-рассматривающая карту как канал передачи пространственной информации, языковая-понимающая карту как особый текст, создаваемый системой условных знаков и геоинформационная-определяющая карту как образно-знаковую геоинформационную модель. В практическом создании карт выделяются два метода: полевое картографирование (съёмочные работы в крупных масштабах) и камеральное составление (лабораторная работа по источникам в средних и мелких масштабах), при этом обязательным этапом является применение картографических проекций для математически точного переноса рельефа эллипсоида на плоскость. Для отображения различных объектов и явлений используется система способов картографического изображения: локализованные значки (для точечных объектов вне масштаба), линейные знаки (для линейных объектов), изолинии (для непрерывных явлений вроде температуры или давления), качественный и количественный фон (для деления территории по группам или показателям), точечный способ (для рассредоточенных явлений с обозначением количества единиц), ареалы (для границ распространения) и знаки движения (векторы и ленты для передачи направления, скорости и структуры потоков).

Анализирование. Структура анализа: общее восприятие и визуальная иерархия, макет и компоновка, цвет и контраст, типография, символизация и условные знаки, семантика и точность данных, читаемость деталей, источники и доступность.

На искаженной карте правильно представлены только все названия реальных объектов и океаны. Искаженной карту делает отсутствие ~95% стран мира. Также нет следующих элементов: столиц, границ, морей, заливов, островов. Нет заголовка, масштаба и легенды. Представлена неправильная компоновка карты. Это не карта, а вырванный из контекста минимальный набор объектов. Как самостоятельная политическая карта мира она непригодна.

Правильная карта мира должна обладать следующими свойствами: на ней представлены; все независимые государства, границы между странами, крупные зависимые территории, столицы государств, крупнейшие города, океаны, заливы, проливы, острова и архипелаги. Также она имеет; легенду, масштабную линейку, название карты и год выпуска.

Цель практической части являлась разработка и создание туристической карты «Природные достопримечательности Республики Алтай», позволяющую определить местоположение объектов по районам. Республика Алтай — горный регион на юге Сибири («сердце Азии») с разнообразной природой: от ледников до степей. Территорию почти полностью занимают горы Алтайской системы. Высочайшая точка — гора Белуха (4506 м), высочайшая вершина Сибири, покрытая ледниками. Климат резко континентальный, с сильными контрастами погоды. Телецкое озеро — одно из глубочайших в России (до 325 м). Леса занимают 42% территории. В 1998 году пять объектов (Алтайский и Катунский заповедники, Телецкое озеро, гора Белуха, плоскогорье Укок) включены в список Всемирного наследия ЮНЕСКО как «Алтай — Золотые горы». Итог: природа региона — мир контрастов, одна из красивейших и экологически чистых территорий в мире. Для карты из трёх вариантов (розово-чёрный, зелено-бордовый, жёлто-бирюзовый) выбрана жёлто-бирюзовая палитра как наиболее подходящая по концепции.

Определившись с концепцией карты я перешла к ее созданию. Основную карту республики я взяла готовую, уже на ней в приложении сделала заголовок и дизайн карты. На дизайн карты ушло не мало времени, так как моей главной задачей было гармоничное сочетание цветов и хорошее восприятие карты. После отметила интересные места. Всего я отметила 13 интересных мест в республике, которые точно должен посетить каждый турист. Ключевыми точками на моей карте стали знаменитые перевалы: Чике-Таман с его захватывающими дух петлями на старом Чуйском тракте, и суровый Кату-Ярык, спускающийся серпантином в долину Чулышмана, высокогорный Улаганский перевал — место силы, с которого открывается невероятный вид на Курайскую степь, а также Семинский перевал, оснащенный кедровыми лесами. Кроме перевалов, на карту нанесены и другие «алтайские сокровища»: Телецкое озеро, загадочное Гейзеровое озеро с неземными узорами на дне, а также водопад Учар. Особый акцент сделан на геологических чудесах, таких как Каменные грибы, Марсианские горы, а также высокая точка республики гора Белуха и другие достопримечательности. Все места на моей карте отмечены кружочками и подписаны названиями разных цветов: перевалы-красным, горы и равнины-зеленым и водные достопримечательности-голубым.

В ходе работы над индивидуальным проектом «Дизайн географической карты» мной была достигнута основная цель: создана авторская карта природных достопримечательностей Республики Алтай.

В процессе реализации проекта я решила следующие задачи:

1. Провела анализ природных особенностей Республики Алтай, выделив наиболее значимые и привлекательные для туристов объекты (перевалы Чике-Таман, Кату-Ярык, Улаганский; Телецкое озеро, водопад Учар и др.).
2. Изучила основные принципы картографического дизайна, включая выбор цветовой палитры, компоновку элементов и создание визуальной иерархии.
3. Отобрала 13 ключевых локаций, которые репрезентируют всё разнообразие природы региона (от гидрологических объектов до горного рельефа).

Результатом проекта стал готовый картографический продукт, сочетающий в себе географическую точность и эстетику дизайна. Данная карта может быть использована в качестве наглядного пособия для туристов, при изучении географии региона, а также как пример визуализации природного наследия Республики Алтай.

Таким образом, проект можно считать успешно выполненным, а выбранная тема — актуальной с точки зрения популяризации внутреннего туризма и географической культуры.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берлянт А. М. Картография: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 020501 "Картография" и по направлению 020500 "География и картография" / А. М. Берлянт. — 3-е изд., доп. — Москва: Кн. дом Ун-т, 2011. — 447 с. — ISBN 978-5-98227-679-1. — Текст: непосредственный.

2. Берлянт А. М. Картоведение: учебник для вузов / А. М. Берлянт, А. В. Востокова, В. И. Кравцова, И. К. Лурье; под редакцией А. М. Берлянта; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. — Москва: Аспект Пресс, 2003. — 477 с. — (Классический университетский учебник). — ISBN 5-7567-0304-7. — Текст: непосредственный.

3. Иванова Л. Ф. Проектирование оформления географических и тематических карт: учебное пособие / Л. Ф. Иванова, Н. Н. Лосяков, П. А. Скворцов. — Москва: Московский институт инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии, 1977. — 62 с. — Текст: непосредственный.

4. Краак М.-Я. Картография: визуализация геопространственных данных / Менно-Ян Краак, Ферьян Ормелинг; перевод с английского М. А. Аршиновой, В. С. Тикунова, К. Б. Шингаревой; под редакцией В. С. Тикунова. — Москва: Научный мир, 2005. — 325 с. — ISBN 5-89176-320-6. — Текст: непосредственный.

5. Нырцова Т. П. Конструирование и дизайн картографических произведений: конспект лекций для студентов IV-VI курсов спец. "Картография" / Т. П. Нырцова; Московский государственный университет геодезии и картографии. — Москва: [б. и.], 1994. — 70 с. — Текст: непосредственный.

6. Росстандарт. ГОСТ Р 71544-2024. Картография. Наименования географических объектов и адреса объектов адресации. Требования к сбору и употреблению в процессах создания картографической продукции: дата введения 2024-12-01. — Москва: Стандартинформ, 2024. — 20 с. — Текст: непосредственный.

7. Салищев К. А. Картоведение: учебник / К. А. Салищев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Московского университета, 1982. — 408 с. — Текст: непосредственный.

8. Тикунов В. С. Моделирование в картографии: учебник / В. С. Тикунов. — Москва: Издательство Московского университета, 1997. — 405 с. — ISBN 5-211-03579-8. — Текст: непосредственный.

9. Шустова А. М. Дизайн и компьютеризация в картографии: учебное пособие / А. М. Шустова. — Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2013. — 112 с. — ISBN 978-5-7944-2146-0. — Текст: непосредственный.

10. Природные достопримечательности Республики Алтай. — URL: <https://visit-altai.ru>

## РАЗРАБОТКА РЕГИОНАЛЬНОГО САЙТА АССОЦИАЦИИ ВЕТЕРАНОВ СВО

*Мартынюк Тимур Александрович, студент  
Шульга Виктор Александрович, Лебедева Мария  
Игоревна, научные руководители  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж электроники и вычислительной  
техники»*

Актуальность темы индивидуального проекта. Ветеранские организации, объединяющие участников специальной военной операции, испытывают острую потребность в доступных цифровых инструментах для информирования граждан, координации помощи ветеранам и организации волонтерской деятельности. Согласно данным открытых источников, большинство региональных ветеранских объединений России не имеют современного интернет-представительства, что существенно ограничивает их возможности по привлечению новых участников и распространению социально значимой информации. Создание специализированного веб-сайта для Ассоциации ветеранов СВО Новосибирской области является практически значимым шагом к устранению этого пробела: оно позволяет организации выйти в цифровое пространство, поддерживать связь с ветеранами и обществом, а также оперативно информировать об актуальных мероприятиях и новостях.

Проблема, цель и задачи индивидуального проекта. Проблема исследования заключается в отсутствии у Ассоциации ветеранов СВО Новосибирской области собственного веб-сайта, что не позволяет организации эффективно взаимодействовать с аудиторией, публиковать информацию о мероприятиях и обеспечивать обратную связь с гражданами в цифровой среде.

Цель индивидуального проекта: разработка и развёртывание функционального регионального веб-сайта для Ассоциации ветеранов СВО Новосибирской области.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить требования заказчика, провести анализ существующих аналогов – сайтов региональных ветеранских организаций России – и определить необходимый функционал.
2. Выбрать оптимальный технологический стек и спроектировать архитектуру веб-приложения.
3. Разработать публичную часть сайта (лендинг с разделами: главная страница, информация об организации, мероприятия, контакты) и административную панель управления контентом.
4. Провести тестирование работоспособности сайта и выполнить его деплой на хостинговую платформу с обеспечением публичного доступа.

Краткое изложение содержания индивидуального проекта. В ходе выполнения проекта была изучена и систематизирована теоретическая база в области современной фронтенд- и бэкенд-разработки. По результатам анализа актуальных инструментов для создания веб-приложений был сформирован следующий технологический стек:

1. Next.js (React-фреймворк) – серверный рендеринг, маршрутизация и API Routes;
2. Tailwind CSS – адаптивная вёрстка с использованием утилитарных CSS-классов;
3. Supabase (PostgreSQL) – облачная база данных для хранения контента сайта;
4. editor.js – блочный редактор для публикации материалов в административной панели;
5. Vercel – хостинг и автоматическое развёртывание при обновлении репозитория.

Практическая часть работы реализовывалась поэтапно. На первом этапе был спроектирован одностраничный лендинг, включающий пять структурных секций: шапка с навигацией, главный экран с призывом к действию, блок информации об организации, раздел мероприятий и форма обратной связи. Особое внимание уделялось адаптивности вёрстки для корректного отображения на мобильных устройствах.

На втором этапе была разработана встроенная административная панель, доступная по защищённому маршруту. Панель позволяет авторизованным администраторам создавать, редактировать и удалять публикации о мероприятиях с помощью блочного редактора editor.js. Данные сохраняются в базе Supabase и отображаются на публичной части сайта в режиме реального времени. Завершающим этапом стало тестирование всех разделов и развёртывание проекта на платформе Vercel с настройкой переменных окружения и автоматическим деплоем при обновлении репозитория.

Результат выполнения индивидуального проекта. Итогом работы стал полностью функционирующий региональный веб-сайт Ассоциации ветеранов СВО Новосибирской области, развёрнутый по адресу <https://ветеран-нсо.рф>. Сайт представляет собой одностраничное веб-приложение с пятью тематическими разделами, формой обратной связи и встроенной системой управления контентом. Административная панель позволяет уполномоченным лицам самостоятельно публиковать анонсы мероприятий без привлечения разработчика.

Выводы о результатах выполнения индивидуального проекта. В результате выполнения индивидуального проекта цель была достигнута, все поставленные задачи решены.

1. Проведён анализ аналогов и выявлено, что большинство региональных ветеранских организаций не имеют современного интернет-представительства; определён перечень функциональных требований к разрабатываемому сайту.

2. Обоснован выбор технологического стека на основе Next.js, Tailwind CSS, Supabase и Vercel как оптимального решения с точки зрения производительности, удобства разработки и стоимости эксплуатации.

3. Разработан и запущен полнофункциональный веб-сайт с публичной частью и административной панелью управления контентом, доступный по открытому URL.

4. Проведено тестирование всех разделов и административной панели; сайт успешно развёрнут на платформе Vercel и доступен пользователям сети Интернет.

Практическая значимость работы заключается в возможности непосредственного использования разработанного сайта в деятельности Ассоциации ветеранов СВО Новосибирской области для информирования граждан и организации

взаимодействия с ветеранским сообществом. Перспективой дальнейшей разработки может стать расширение функционала: добавление личных кабинетов для членов организации, интеграция с социальными сетями и реализация системы онлайн-записи на мероприятия.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Next.js Documentation. – URL: <https://nextjs.org/docs> (дата обращения: 01.05.2026).
2. Supabase Documentation. – URL: <https://supabase.com/docs> (дата обращения: 01.05.2026).
3. Tailwind CSS Documentation. – URL: <https://tailwindcss.com/docs> (дата обращения: 01.05.2026).
4. Editor.js – Block-styled editor. – URL: <https://editorjs.io> (дата обращения: 01.05.2026).
5. Vercel Documentation. – URL: <https://vercel.com/docs> (дата обращения: 01.05.2026).

### ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ НА СТРОИТЕЛЬНОМ ОБЪЕКТЕ

*Минаджиева Арина Саидовна, студентка  
Нарежнев Евгений Викторович, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский архитектурно-строительный колледж»*

Оказание первой помощи на строительном объекте. Эту тему я выбрала по нескольким причинам. Например, из-за личного интереса к теме проекта, а также его актуальность.

В современном строительстве безопасность работников приоритет. А на объектах всегда высокая травмоопасность, которая может иметь неисправимый исход.

#### **Актуальность:**

- Высокая опасность строительной отрасли как одного из самых травмоопасных секторов экономики.
- Массовый характер травматизма на строительных площадках с серьёзными последствиями.
- Жизненная важность своевременного оказания первой помощи пострадавшим.
- Критическая необходимость повышения квалификации работников в области первой помощи.
- Прямое влияние обучения персонала на:
  - Снижение тяжести травм;
  - Повышение безопасности труда;
  - Сокращение времени реагирования;
  - Улучшение координации при ЧС.

- Практическая значимость совершенствования методов оказания первой помощи для снижения производственного травматизма.

**Цель:** создать обучающий видеоролик по оказанию первой помощи для повышения уровня безопасности на строительных объектах.

**Задачи:**

- Выполнить анализ характера травматизма на строительных объектах;
- Разработать памятки (видео урок) по оказанию первой помощи;
- Обучит работников (студентов) оказанию первой помощи при несчастных случаях;

Разработка инструкции по технике безопасности.

**Вывод:**

- Подтверждена жизненная необходимость организации первой помощи на стройплощадках.

- Выявлены ключевые факторы эффективности системы:

- Систематическое обучение персонала;
- Доступность средств помощи;
- Четкое распределение обязанностей;
- Практическая подготовка;
- Контроль исполнения.

- Определены результаты внедрения рекомендаций:

- Снижение тяжести последствий травм;
- Повышение безопасности труда;
- Формирование культуры безопасности;
- Быстрое реагирование в ЧС.

- Намечены перспективные направления развития:

- Разработка мобильных приложений;
- Создание обучающих видеокурсов;
- Внедрение VR-тренажеров;
- Расширение тематики до профилактики травматизма.

Таким образом, проект достиг поставленных целей и подтвердил актуальность темы. Полученные материалы готовы к внедрению на строительных предприятиях любого масштаба. Продукт для внедрения, обучающий видео ролик: [https://vk.com/video820647058\\_456239201](https://vk.com/video820647058_456239201)

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. [Большая часть фотоматериала собрано с очных курсов оказания первой помощи.]
2. [Курсы по оказанию первой помощи и материал, который изучала сама.]
3. [Приказ 220Н]

# ПРОБЛЕМА ЭЛЕКТРОННЫХ ОТХОДОВ ГЛАЗАМИ СТУДЕНТОВ

*Петунькина Полина Константиновна, студентка  
Толстикова Елена Иннокентьевна, научный  
руководитель  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский автотранспортный колледж»*

В условиях стремительной цифровизации и обновления автопарка проблема электронных отходов (e-waste) приобретает глобальный масштаб. Согласно отчетам ООН, электронный мусор является самым быстрорастущим видом отходов в мире [5]. Особую опасность представляет автомобильная электроника и литий-ионные аккумуляторы, которые при неправильной утилизации выделяют токсичные вещества: свинец, ртуть и кадмий. Для студентов транспортных специальностей понимание жизненного цикла электронных компонентов является критически важным, однако на практике наблюдается дефицит знаний о правилах обращения с такими отходами. Актуальность проекта обусловлена необходимостью поиска новых, интерактивных форматов экологического просвещения молодежи.

Цель работы: исследовать уровень осведомленности студентов о проблеме e-waste и разработать практический инструмент (обучающую игру) для формирования навыков правильной сортировки отходов.

Для достижения цели были поставлены задачи:

1. Изучить нормативно-правовую базу РФ в области обращения с отходами.
2. Провести анкетирование студентов и визуализировать полученные данные.
3. Разработать программный продукт — игру-симулятор.
4. Сформулировать выводы о практической значимости геймификации в эко-образовании.

Теоретический анализ базы исследования показал, что согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды», граждане обязаны содействовать сохранению природы [1], а Федеральный закон № 89-ФЗ прямо запрещает захоронение электронного лома без предварительной переработки [2]. Технические стандарты утилизации закреплены в ГОСТ Р 55102-2012 [3]. Однако правовая грамотность студентов в этой сфере остается на низком уровне.

Практический этап исследования включал в себя проведение социологического опроса. Результаты визуализации данных показали, что 65% респондентов не знают о категории опасности e-waste, а 80% не осведомлены о расположении пунктов приема электроники в г. Новосибирске. При этом 75% студентов выразили готовность изучать экологические правила в игровом формате, что подтвердило гипотезу о высокой эффективности геймификации.

Программным продуктом проекта стала игра-симулятор, разработанная в стиле пиксель-арт. В отличие от пассивных памяток, игра задействует механику активного выбора. Основная задача игрока — распределять движущиеся по конвейеру детали по трем контейнерам:

1. Контейнер №1 (Красный): Металлические детали (шестерни, болты).
2. Контейнер №2 (Синий): Пластик и резина (шины, элементы интерьера).
3. Контейнер №3 (Зеленый): E-waste (печатные платы, аккумуляторы, датчики).

В код программы встроена система мгновенной обратной связи: при ошибочном действии (например, попадании платы в бак для пластика) на экране появляется информационное окно с описанием вреда данного компонента для окружающей среды. Математическая модель игры предусматривает постепенное увеличение скорости конвейера, что требует от игрока автоматизма в принятии решений [4].

В результате выполнения индивидуального проекта была создана готовая к использованию образовательная платформа. Практическая значимость работы заключается в возможности интеграции игры в учебный процесс колледжа на уроках экологии и дисциплинах профессионального цикла. Созданный продукт позволяет трансформировать теоретические знания в устойчивый навык распознавания опасных отходов, что способствует формированию профессионально значимых качеств будущего специалиста транспортной отрасли.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 дек. 1993 г. (с изм. от 01.07.2020) // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 10.04.2026).
2. Об отходах производства и потребления: Федер. закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (последняя редакция) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». — URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 11.04.2026).
3. ГОСТ Р 55102-2012. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Руководство по безопасному сбору и разборке электрооборудования. — Москва: Стандартинформ, 2012.
4. Вербицкий, А. А. Геймификация в образовании: теоретический аспект / А. А. Вербицкий // Педагогика и психология образования. — 2021. — № 1. — С. 34–42.
5. Глобальный мониторинг электронных отходов (The Global E-waste Monitor) [Электронный ресурс]. — URL: <https://ewastemonitor.info/> (дата обращения: 14.04.2026).

### ПРОФИЛАКТИКА ПИЩЕВЫХ ОТРАВЛЕНИЙ

*Якимова Татьяна Георгиевна, студентка  
Верина Ирина Сергеевна, научный руководитель  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
«Новосибирский колледж пищевой промышленности и  
переработки»*

В современном мире проблема пищевых отравлений и кишечных инфекций сохранилась с далеких времен. Если в прошлом столетии это было из-за неразвитости технологической стороны общества, то сейчас занятость, халатность и отвлеченность от потребностей человека. Пищевые отравления встречаются повсеместно sporadически, особенно это актуально летом.

Пищевые отравления – это острые заболевания, возникающие в результате употребления пищи, массивно обсемененной определенными микроорганизмами или содержащей токсичные для организма вещества микробной или немикробной

природы. Наиболее опасны пищевые токсикоинфекции и интоксикации микробной природы.

Пищевые отравления и кишечные инфекции возникают при употреблении несвежих продуктов, а также при несоблюдении технологии приготовления пищи.

Наиболее опасными продуктами питания в этом отношении являются многокомпонентные салаты (в первую очередь, заправленные майонезом и сметаной), кондитерские изделия с кремом, изделия из рубленого мяса и рыбы (котлеты, рулеты, паштеты), шаурма, студень и другие продукты. На поверхности плохо промытых фруктов и овощей могут оставаться возбудители инфекционных болезней, в частности вирусных инфекций.

Ежегодно в России насчитывается около 30-40 миллионов случаев пищевого отравления.

Отсюда выявлена проблема: увеличение количества пострадавших, вследствие несоблюдения элементарных условий санитарии и гигиены при хранении и употреблении пищи.

Для определения методов работы в этом направлении проанализированы причины часто встречающихся пищевых отравлений, условия распространения и развития болезни, а также пути попадания микроорганизмов в продукты.

Пищевые отравления – острые, иногда хронические заболевания, возникающие в результате употребления пищи, массивно обсемененной определенными микроорганизмами или содержащей токсичные для организма вещества микробной или немикробной природы. Пищевые отравления могут протекать в виде массовых вспышек, охватывая значительное число заболевших, или в виде семейных и групповых заболеваний, а также отдельных спорадических случаев.

Микробные пищевые отравления – эти заболевания составляют до 90% из общего количества пищевых отравлений (токсикоинфекций). Отличительной особенностью пищевых токсикоинфекций от кишечных инфекций являются отсутствие контагиозности, внезапность, связь с определенным продуктом, иногда – массовость и практически одновременное обращение за медицинской помощью всех употреблявших дефектный продукт (пищу) лиц.

Пищевую интоксикацию могут провоцировать микроорганизмы различных родов: стафилококк, протей, кишечная и ботулиновая палочка, энтерококкус, клебсиелла и другие штаммы. Резервуаром токсикоинфекции и ее источником является человек — бактерионоситель с активной, стертой или манифестной формой, сельскохозяйственные животные, птица. Природным резервуаром для некоторых патогенных микроорганизмов служит почва, растения и вода, зараженные фекалиями животных и человека.

Заражение происходит при употреблении человеком продуктов питания, воды, обсемененной болезнетворными бактериями и их токсинами. Возбудители проникают в продукты питания, где активно размножаются, выделяя токсические вещества. Чем выше концентрация яда, тем больше вероятность развития пищевого отравления. Поскольку интоксикация возникает в результате воздействия не самих бактерий, а продуктов их жизнедеятельности.

Обсеменение продуктов болезнетворными микроорганизмами происходит по причине несоблюдения санитарно-гигиенических норм и правил на разных этапах хранения, заготовки и транспортировки продуктов питания. Недостаточная

кулинарная обработка, особенно мяса и рыбы, способствует прорастанию и размножению бактерий. Опасность представляет использование некипяченой воды для питья, инфицированного молока и молочных продуктов. Отравиться можно морской водой, зараженной патогенной микрофлорой, при случайном заглатывании.

К развитию пищевой интоксикации предрасполагает употребление сельскохозяйственных культур, плодов с высоким содержанием химических веществ: нитратов, пестицидов, тяжелых металлов. Еще одна причина пищевого отравления — употребление ядовитых грибов и ягод с концентрацией сторонних токсикантов.

#### **Факторы, способствующие отравлению**

- Употребление в пищу немытых овощей и фруктов.
- Нарушение сроков и условий хранения продуктов питания.
- Недостаточная по времени термическая обработка продуктов.
- Несоблюдение работниками пищевых производств личной гигиены и правил приготовления пищевых продуктов.

**Самыми опасными продуктами в плане развития пищевых токсических отравлений являются:**

- молочные продукты,
- яйца, особенно сырые,
- мясные блюда,
- рыбные блюда, особенно с сырой рыбой,
- кондитерские изделия с кремом,
- домашние консервы и соленья, маринады,
- скоропортящиеся продукты, требующие хранения в холоде,
- продукты с нарушением целостности упаковки и сроков хранения.
- кулинарные изделия при нарушении санитарных правил при их приготовлении.
- корнеплоды и зелень.

Особенностью пищевых токсикоинфекций и токсических отравлений является короткий период инкубации, около 2-6 часов и бурно развивающиеся проявления.

Кроме того, данные заболевания обычно являются опасными для окружающих, возникают в виде вспышек в семье или коллективе, у всех или почти всех употреблявших данные продукты.

Даже если продукт по внешнему виду и вкусу нормальный, отравление может возникнуть, так как он мог быть обсеменен опасными микроорганизмами участвующим в приготовлении болеющим человеком, но микроорганизмы пока еще не успели размножиться и испортить блюдо.

В летний период высокая температура воздуха способствует порче продуктов и, как следствие, распространению микробов, которые вызывают отравления. Наиболее опасными в этом плане продуктами являются:

- многокомпонентные салаты, в особенности заправленные майонезом;
- кондитерские изделия, в которых присутствует крем;
- мясо и колбасные изделия;
- рыба и морепродукты;
- молоко и молочные продукты.

Общие профилактические мероприятия по предупреждению бактериальных пищевых отравлений основаны на трех положениях:

1.Предупреждение заражения пищи патогенными бактериями (достигается путём соблюдения правил личной гигиены).

2.Предупреждение размножения патогенных бактерий в пище (обеспечение температурных условий хранения скоропортящихся пищевых продуктов).

3.Уничтожение патогенных бактерий и разрушение их токсинов в пище (термическая обработка пищи).

Для предупреждения пищевых отравлений и кишечных инфекций необходимо соблюдать следующие меры профилактики:

- не покупайте пищевые продукты в местах несанкционированной торговли у неизвестных лиц. Особенно это касается скоропортящихся пищевых продуктов: молока, творога, сметаны; любых пищевых продуктов домашнего изготовления;

- при приобретении скоропортящихся пищевых продуктов (молочные и колбасные изделия, готовые салаты, кондитерские изделия с кремом) и продуктов детского питания обращайте внимание на сроки годности реализуемых пищевых продуктов и условия хранения таких продуктов;

- не употребляйте продукты с истёкшим сроком годности и (или) хранившиеся вне холодильного оборудования;

- разграничьте хранение в холодильнике сырья и полуфабрикатов и готовой к употреблению продукции;

- тщательно мойте овощи, фрукты, ягоды и зелень перед употреблением;

- не приобретайте и не употребляйте плодоовощную продукцию с признаками порчи;

- не приобретайте консервы с нарушением герметичности банок, бомбажные, с ржавчиной, деформированные, без этикетки;

- не приобретайте пищевые продукты с нарушением целостности упаковки и без маркировочных этикеток (ярлыков);

- при приготовлении пищи соблюдайте личную гигиену: всегда мойте руки перед началом приготовления пищи и после контакта с сырой продукцией;

- регулярно мойте с моющими средствами все поверхности и кухонные принадлежности, используемые для приготовления пищи;

для обработки сырых продуктов необходимо пользоваться отдельными ножами и разделочными досками;

- используйте для питья кипяченую или бутилированную воду;

- тщательно проводите кулинарную термическую обработку пищи, обеспечивающую гибель возбудителей и разрушение их токсинов; - тщательно прожаривайте или проваривайте продукты, особенно мясо, птицу, яйца, рыбу;

- готовьте салаты, изделия из рубленного мяса и рыбы, студень, заливное в домашних условиях, в небольших количествах, чтобы не хранить остатки блюд более суток. Если готовую пищу приобретаете в магазине - обратите внимание на дату и время изготовления, условия хранения и срок ее реализации;

- не храните скоропортящиеся продукты и готовые салаты при комнатной температуре более 2-х часов, так как это может привести к накоплению бактерий и токсинов;

- пирожные, торты с кремом храните только в холодильнике, не забывайте, что это скоропортящиеся продукты;

- не смешивайте свежеприготовленную пищу с остатками от предыдущего дня. Если готовая пища осталась на другой день обязательно перед употреблением необходимо её подвергнуть термической обработке (прокипятить, прожарить);
- храните пищевые продукты в защищённых от насекомых, грызунов и других животных местах.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. <https://eee-science.ru/item-work/2023-2160/>
2. <https://polyclin.ru/articles/pishchevoe-otravlenie/>
3. <https://meridian-journal.ru/site/articleb724/>
4. <https://www.10gkb.by/informatsiya/stati/profilaktika-pishchevykh-otravlenij-2>
5. <https://82.rospotrebnadzor.ru/directions/prof34/147254/>
6. <https://www.37fbuz.ru/o-tsentre/rekomendatsii-grazhdanam/404-pishchevye-otravleniya>
7. <http://glazov-gov.ru/about/defence/novosti/14048/>

## Памятка *«Профилактика пищевых отравлений»*

1. Мойте руки перед едой.
2. Не приобретайте продукты в местах несанкционированной торговли.
3. Не покупайте еду с истекшим сроком годности.
4. Обязательно соблюдайте условия хранения пищевых продуктов: температуру, световой режим, влажность и т.п.
5. Не допускайте совместного хранения сырой и готовой продукции.
6. Обязательно проводите длительную температурную обработку пищи.
7. Тщательно мойте продукты, которые употребляются без последующей термической обработки.
8. Скоропортящиеся блюда и салаты не храните при комнатной температуре более 2-х часов. Салаты заправляйте майонезом непосредственно перед употреблением. Также нельзя смешивать свежие и оставшиеся со вчерашнего дня продукты.
9. Ни при каких условиях не употребляйте в пищу незнакомые грибы.
10. При покупке продуктов в вакуумной упаковке обращайте внимание на ее целостность. То же касается и консервов.
11. Используйте разные разделочные доски и ножи для сырых продуктов (мясо, рыба, птица) и для готовых к употреблению (хлеб, овощи, сыр).
12. Правильно размораживайте продукты. Делайте это в холодильнике или в микроволновой печи. Размораживание при комнатной температуре способствует стремительному размножению бактерий в верхних слоях продукта.