

**Министерство образования и науки Нижегородской области**

---

---

**НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**Современная наука: актуальные проблемы  
и перспективы развития**

Международная научно-практическая конференция  
(теплоход «Афанасий Никитин», 05–10 мая 2023 г.)

Материалы и доклады

**Княгинино  
НГИЭУ  
2023**

УДК 304  
ББК 60  
С56

Рецензенты:

Е. А. Бессонова, доктор экономических наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»;  
О. А. Фролова, д.э.н., профессор, директор Института  
экономики и управления НГИЭУ

Редакционная коллегия:

А. Е. Шамин., д.э.н., профессор, ректор НГИЭУ;  
Д. В. Ганин, к.э.н., доцент, проректор по научной деятельности  
и инновационному развитию НГИЭУ;  
Н. В. Проваленова д.э.н., профессор, начальник управления научными  
исследованиями и подготовки научно-педагогических кадров

С56      **Современная наука: актуальные проблемы и перспекти-  
вы развития** : материалы и доклады Международной научно-  
практической конференции. 05–10 мая 2023 г. – Княгинино :  
НГИЭУ, 2023. – 300 с.

В сборник научных статей включены доклады участников кон-  
ференции, проводимой 05–10 мая 2023 г. по актуальным вопросам  
бухгалтерского учета, аудита, финансов в сельском хозяйстве, иннова-  
ционного подхода к организации анализа хозяйственной деятельности  
на предприятиях, внедрения информационных технологий в современ-  
ных экономических условиях.

Сборник предназначен для научных работников, аспирантов и  
студентов экономических учебных заведений.

УДК 304  
ББК 60

© Нижегородский государственный  
инженерно-экономический университет, 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Агафонов В. П., Басев Е. А., Борисова Т. Ю., Гасий А. А., Семенов С. Е., Сидорова Н. П.</b> Оценка эффективности разработки стартап-проекта по выращиванию рассады «Росток» г. Княгинино Нижегородской области .....	9
<b>Акифьева Л. В., Бугрова А. А., Ильичева О. В., Киляшова С. М., Кондратьева Н. Н., Миронов А. П.</b> Оптимизация процесса сокращения времени при взыскании дебиторской задолженности за оплату ЖКУ в МУП «Княгининское ЖКХ» Княгининского муниципального округа при помощи методов бережливого производства .....	15
<b>Алдашенко М. Н., Вилкова М. Р.</b> Персонализация мужской сорочки методом кастомайзинга.....	20
<b>Арабян Р. П., Бабушкина А. Г., Завиваев Н. С., Кирилов М. Н., Мишина З. А., Шишман Д. Е.</b> Автоматизация управленческой деятельности при помощи БИТРИКС24 в Институте экономики и управления.....	24
<b>Астахова Т. Н., Илюшкина Е. С.</b> Проведение количественного анализа результатов анкетирования с целью анализа необходимости разработки системы поддержки принятия решений при постановке диагноза.....	28
<b>Астахова Т. Н., Малова Н. А.</b> Теоретические аспекты имитационного моделирования в беспроводных сенсорных сетях.....	33
<b>Бабаханова Д. Ш., Шермуратов А. Р.</b> Перспективы использования бактериофагов для лечения инфекционных заболеваний человека.....	43
<b>Багаутдинова Н. Г., Вахитова Т. М., Гаделшина Л. А.</b> Женщина и карьера: профессиональная карьера, женщины в современном российском обществе.....	46
<b>Базаров Ю. Б., Башкаев Н. Е., Карпов М. А., Костюков А. Д., Новиков И. А., Самарина С. А.</b> Разработка устройства формирования воздушной полости заданного размера в ёмкости с водой.....	48
<b>Белогорская Л. В., Белоусова О. А., Волкова З. М., Демидова Е. Е., Замяткина Н. А.</b> Проект «школа молодой семьи» как условие достижения воспитательных целей при осуществлении внеаудиторной деятельности в вузе.....	53

<b>Белоусов А. А., Калеев Н. В.</b> Организация эффективного управления конкурентоспособностью продукции .....	56
<b>Белоусова Н. А., Моор А. А.</b> Разработка рекомендаций по совершенствованию маркетинговой деятельности Нижегородского государственного академического театра драмы имени М. Горького .....	59
<b>Бобышев Е. Н., Нагорнюк У. Е.</b> Практическое обоснование разработки нового информационного ресурса для родительского сообщества в сфере дополнительного образования .....	64
<b>Борисова Т. Ю., Волков И. В., Жбанова Е. А., Зубренкова О. А., Меркулова О. А., Ни П. А.</b> Анализ цифровых платформ как средств по поддержке проектной деятельности в высших учебных заведениях.....	68
<b>Борисова Т. Ю., Калеев Н. В., Орлов А. В., Пантелеева Т. В., Половинкина А. А., Сидорова Н. П.</b> Определение рыночной емкости для офтальмологического центра...	71
<b>Борисова Т. Ю., Гарбузов Д. А., Зубренкова О. А., Молочков А. А., Эрасо А. А.</b> Совершенствование бизнес-процессов путем внедрения электронного документооборота.....	73
<b>Бочаров В. А., Яшкова Ю. С.</b> Поиск и составление оригинального Мексиканского рецепта маринованного перца халапеньо.....	77
<b>Брыксин К. А., Жулидин П. А., Назарьев Е. В., Пластун И. Л., Филин П. Д.</b> Моделирование супрамолекулярного взаимодействия при комплексообразовании биомолекул, нанообъектов и лекарственных препаратов.....	79
<b>Брюхова Н. А., Кирюшин С. М.</b> «Здоровое детство» – профилактика проблемы игромании среди детей и подростков .....	84
<b>Вертакова Ю. В.</b> Перспективы развития водного транспорта в современной России...	86
<b>Вилкова М. Р., Светлова В. О.</b> Возможности конструирования для создания гендерно-нейтральной одежды .....	91

<b>Волков И. В., Жаркомбаева А. А., Козлов С. Н., Митричев В. А., Семериков В. Е., Шавандина И. В.</b> Разработка стартап-проекта по организации сортировки и переработки твёрдых бытовых отходов ООО «Ecology group» г. Княгинино Нижегородской области .....	95
<b>Волков И. В., Коровин Н. А.</b> Совершенствование механизмов выхода организаций АПК на зарубежные рынки сельскохозяйственной продукции .....	99
<b>Волков И. В., Зубенко Е. Н., Михеев И. Е., Пенькова Е. В., Политов В. И., Суслов С. А.</b> Организация стартапа ООО «Моё дело» по внедрению современных цифровых технологий в процесс принятия управленческих решений .....	104
<b>Воронова З. В., Гусева У. В., Пятко Л. А.</b> Особенности разработки костюма для художественной гимнастики..	108
<b>Гаврюшина С. В., Зверева И. А.</b> Совершенствование системы контроля качества продукции в ООО «Сергачский завод полимеров».....	113
<b>Глазов С. А., Климина Е. В.</b> Роль декоративных элементов блюда в увеличении продаж (на примере чипсов).....	119
<b>Гомолко Л. Е., Сурнова М. О.</b> К вопросу об актуальности реализации текстильных остатков швейных производств.....	123
<b>Горецкая П. В., Черемухин А. Д.</b> Основы алгоритма случайного леса как метода анализа данных.....	128
<b>Горшкова Д. С., Колосова Ю. Н.</b> Сравнение организационно-правовых форм и видов налогообложения для субъектов малого предпринимательства.....	130
<b>Грачев Е. А., Докукина И. В., Кисиль С. И., Князева О. С., Орешкин А. А., Савина К. Н., Самарина Е. А.</b> Исследование поведения системы трипальмитин-эфир холестерина методом молекулярной динамики.....	134
<b>Гусихина В. Е.</b> Решение интегральных уравнений Максвелла методом моментов.....	137
<b>Данилов Д. Ю., Кобцева В. А.</b> 3D модель рельефа местности.....	141
<b>Денисов М. В., Красильникова П. А.</b> Сырный торт.....	144

<b>Докукина И. В., Мартышина А. В.</b> Применение функции Хилла в модели системы гликемического контроля организма человека.....	147
<b>Докукина И. В., Князева О. С., Пластун И. Л.</b> Молекулярный докинг цианиновых красителей с белками ингибиторами TNF.....	150
<b>Евсеева В. П., Шахтанов С. В.</b> Криптосистемы с помехоустойчивым кодированием.....	154
<b>Егоричева Д. М., Минина Н. А.</b> Функции сельских территорий.....	158
<b>Егоров Д. А., Климина Е. В.</b> Развитие гастрономического аспекта Нижегородской и русской кухни, как средство повышения туристического потенциала региона.....	162
<b>Ермаков Д. А., Толмачев И. В.</b> NFC-технология в общественном питании. Бесконтактное меню.....	168
<b>Завиваев Н. С., Калеев Н. В., Керимова А. В., Крецу Д. С., Мишина З. А., Сеньюткина А. А.</b> Совершенствование системы родительской платы в детских садах в Княгининском муниципальном районе.....	170
<b>Ильичева О. В., Калинина Д. А., Малягина А. А., Шавандина И. В.</b> Проект в сфере развития детей и молодёжи и их социальной реабилитации ООО «Параллак» в г. Княгинино Нижегородской области.....	172
<b>Климина Е. В., Пугачев А. В.</b> Использование дикорастущего сырья в производстве компонентов десертов .....	176
<b>Климина Е. В., Эфендиева А. Р.</b> Сторителлинг как инструмент продающего меню.....	181
<b>Климина Е. В., Яшина А. В.</b> Инструменты увеличения лояльности гостей в сфере гостеприимства.....	185
<b>Конькова М. И., Копейкин А. Э., Савина К. Н.</b> Динамическая визуализация поверхностей второго порядка и её применение в фундаментальных науках.....	188
<b>Красильникова Е. Д., Мансуров А. П.</b> Разработка состава и исследование качества функционального продукта для питания детей раннего возраста.....	190

<b>Кузнецова Е. Н., Угольников Н. Б.</b> Возможности векторной и растровой графики для создания анималистического рекламного персонажа с целью визуализации творческой идеи (на примере изображения кота).....	193
<b>Курганов И. Е., Сорокин И. А.</b> Проектирование системы кодирования данных на основе перестановочных кодов.....	198
<b>Ляпкина Т. Ф.</b> Культурная интеллектуальная рефлексия: неимперские мотивы национального самосознания.....	203
<b>Минина Н. А., Шамина О. В.</b> Оценка демографических характеристик сельских территорий Нижегородской области.....	208
<b>Моор А. А., Угольников Н. Б.</b> Анимация в рекламной деятельности на примере логотипа и рекламного персонажа.....	211
<b>Мыкалова Е. Е., Павлова О. А., Плотников М. В., Таланов В. Н.</b> Лаборатория социокультурного развития молодежи: шаг к реализации.....	215
<b>Назаркин И. С.</b> Численное решение уравнения теплопроводности/диффузии на адаптивно-встраиваемой сетке.....	223
<b>Назарова Я. Ю., Тихомиров Г. А.</b> Психологические аспекты ношения школьной формы.....	226
<b>Николаева Т. А.</b> Применение куриного жира на примере песочного теста.....	231
<b>Павлова О. А., Пузанкова А. А.</b> Формирование бренда для малых городов. Бренд для Княгинино.....	234
<b>Перцева М. С., Самонова А. Е.</b> Проект создания тайм-клуба «DEPO» в городе Княгинино.....	239
<b>Плотников М. В., Чесноков А. Д.</b> Проектирование «умного» зеркала – модуля системы умный дом....	242
<b>Плотников В. А.</b> Регулирование развития экономики региона в условиях политико-экономической турбулентности.....	245
<b>Проваленова Н. В., Сутягина Н. И.</b> Влияние благоустройства жилищного фонда на обеспеченность сельского хозяйства квалифицированными кадрами.....	250

<b>Прошкина Е. И., Черемухин А. Д.</b> Применение машинного обучения и анализа данных в игровой аналитике.....	253
<b>Романов П. Н., Таланов В. Н.</b> Анализ систем уплотнения канала в оптических сетях связи.....	255
<b>Романов П. Н., Хабибуллина З. А.</b> Проектирование системы генерации секретного ключа для многоантенных систем с поддержкой.....	260
<b>Степанов Б. С.</b> Влияние температурной обработки на оптические свойства халькогенидного стекла состава Ge <sub>28</sub> Sb <sub>12</sub> Se <sub>60</sub> .....	264
<b>Столяров Д. А.</b> Алгоритм восстановления контактной границы раздела двух сред в ячейке неструктурированной сетки.....	269
<b>Табунов Ю. К., Шахтанов С. В.</b> Квантовая криптография.....	272
<b>Трусова К. А., Шамин А. А.</b> Исследование методов нейтрализации помех в мобильной сети.....	277
<b>Трусова К. А., Шамин А. А.</b> Безопасность IOT устройств в сети 5G.....	279
<b>Трусова К. А., Шамин А. А.</b> Производительность сети интернета вещей с гибридной передачей данных.....	282
<b>Уфимцев А. А., Шахтанов С. В.</b> Актуальность защиты информации в оптиковолоконных системах передачи.....	284
<b>Чесноков И. Э., Шишарина А. Н.</b> Перспективы самодельных электровелосипедов на сельской территории.....	289
<b>Шахтанов С. В., Ясникова В. А.</b> Принципы организации беспроводной технологии LoRa.....	294



УДК 330.322

**Н. П. Сидорова**

*доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»*

**А. А. Гасий**

*обучающаяся 4-го курса кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»*

**Т. Ю. Борисова**

*доцент кафедры «Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

**Е. А. Баев**

*обучающийся 4-го курса кафедры*

*«Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

**В. П. Агафонов**

*доцент кафедры «Организация и менеджмент»*

**С. Е. Семенов**

*обучающийся 4-го курса кафедры «Организация и менеджмент»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ СТАРТАП-ПРОЕКТА ПО ВЫРАЩИВАНИЮ РАССАДЫ «РОСТОК» Г. КНЯГИНИНО НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

«На сегодняшний день стартап-проекты становятся важнейшим аспектом экономического развития страны, поэтому тема оценки стартапов очень актуальна. Каждая начинающая компания разрабатывает бизнес-модель, которая должна привести основателей нового проекта к поставленной цели, следуя шаг за шагом от задачи к задаче» [1, с. 1].

Стартап-проект «Росток» подразумевает выращивание рассады с помощью социально-незащищенных слоев населения города Княгинино с ее дальнейшей реализацией. Для оценки эффективности данного проекта необходимо рассчитать соответствующие экономические показатели, а также выявить уровень социального эффекта.

Согласно разработанному бизнес-проекту, представленному в таблице 1, ожидаются следующие основные финансовые показатели (табл. 1).

---

© Сидорова Н. П., Гасий А. А., Борисова Т. Ю.,  
Баев Е. А., Агафонов В. П., Семенов С. Е., 2023

Таблица 1 – Основные финансово-экономические показатели стартап-проекта «Росток» \*

Показатель	Величина, руб.
Затраты	54 900
Выручка	145 972
Прибыль до налогообложения	34 060
Чистая прибыль (налог 15 %)	28 951
Средняя себестоимость продукции	17, 62

\*составлено автором

На основании этих данных мы считаем целесообразно рассчитать уровень рентабельности. «Основным показателем, характеризующим рентабельность реализации сельскохозяйственной продукции, является уровень рентабельности продаж (1). Он представляет собой процентное отношение прибыли к выручке от реализации продукции, т. е. показывает, сколько получено прибыли на 1 рубль выручки от реализации продукции»[2, с. 2].

$$\text{Рентабельность продаж} = \frac{\text{Прибыль от продаж}}{\text{Выручка от продаж}} \cdot 100 \%$$

Показатель уровня рентабельности продаж в организации ООО «Росток» составляет 25 %. Данный показатель говорит о том, что деятельность организации вполне рентабельна и может приносить прибыль.

Рентабельность продукции является также одним из важных показателей, который необходимо вычислить (2). Данный показатель показывает, сколько прибыли получил бизнес с каждого рубля, потраченного на производство.

$$\text{Рентабельность продукции} = \frac{\text{Прибыль от продаж}}{\text{Себестоимость продукции}} \cdot 100 \%$$

Рентабельность продукции реализуемая ООО «Росток», составила 26 %. Этот показатель определяет следующее: с каждого рубля себестоимости реализуемой продукции ООО «Росток» получит 26 копеек прибыли.

Следующим показателем, на который следует обратить внимание, является срок окупаемости (3). Он представляет собой период времени, после которого доход от проекта становится равен сумме вложенных денег.

$$\text{Срок окупаемости} = \frac{\text{Первоначальные инвестиции}}{\text{Прибыль}} \cdot 100 \%$$

Срок окупаемости бизнес-идеи ООО «Росток» составил 3,6 (следовательно, данный проект окупит первоначальные затраты через 3 года и 6 месяцев).

При реализации стартап-проекта «Росток» в рамках социального предпринимательства на территории города Княгинино Нижегородской области наибольшую роль играет социальный эффект, который необходимо оценить. Информационной базой для оценки социальной эффективности послужили данные социологического опроса населения города Княгинино.

Результаты, получившиеся в ходе социологического опроса, представлены ниже.

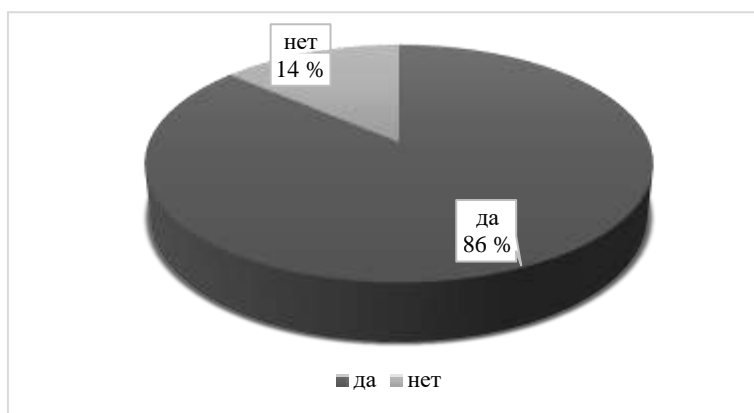


Рисунок 1 – Результат ответов респондентов на вопрос «Актуально ли развитие социального предпринимательства на территории г. Княгинино?» \*

\*составлено командой стартап-проекта «Росток»

Большинство респондентов дали положительный ответ об актуальности развития и внедрения социальных проектов на территории г. Княгинино.

Большая часть опрошенных, а именно 87 %, считает, что продукция, предоставляемая ООО «Росток» будет востребована. Однако 13 % респондентов утверждают, что спрос на рассаду не будет пользоваться успехом.

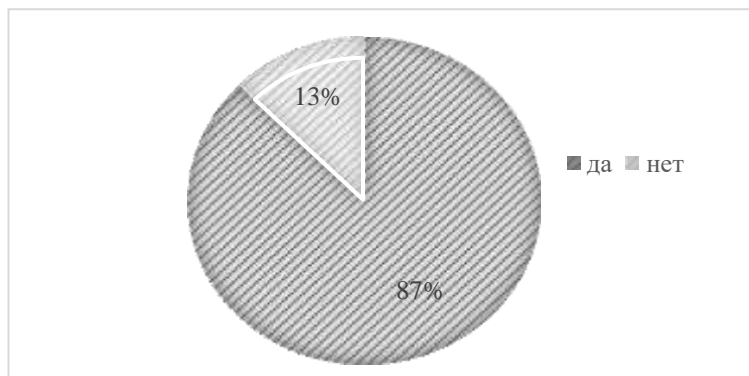


Рисунок 2 – Результат ответов респондентов на вопрос «По Вашему мнению, актуально ли внедрение стартап-проекта по выращиванию рассады «Росток» на территории г. Княгинино Нижегородской области?»\*  
\*составлено командой стартап-проекта «Росток»

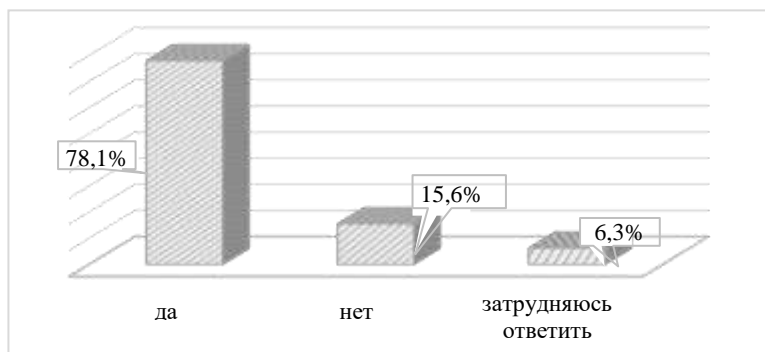


Рисунок 3 – Результат ответов респондентов на вопрос «Будет ли пользоваться спросом с Вашей стороны продукция ООО "Росток?»\*  
\*составлено командой стартап-проекта «Росток»

Больше половины респондентов имеют желание в приобретении рассады с целью дальнейшего выращивания растений (овощей) для употребления в пищу органически чистых продуктов. 15 % опрошенных не отмечают заинтересованности данной продукции, а 6,3 % респондентов затруднилось ответить.

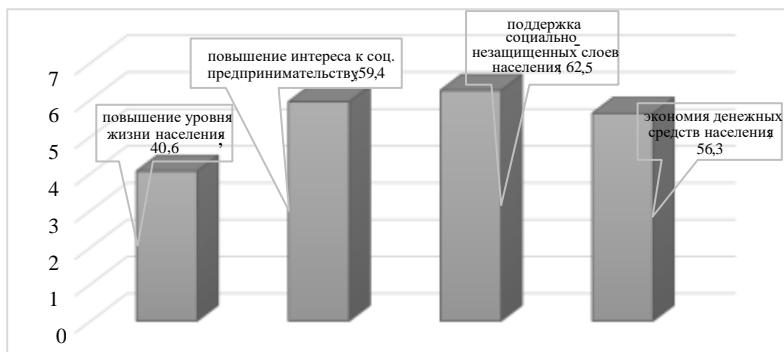


Рисунок 4 – Результат ответов респондентов на вопрос «Какие, по Вашему мнению, положительные эффекты будут достигаться от реализации проекта «Росток» на территории г. Княгинино?»\*

\*составлено командой стартап-проекта «Росток»

Каждый второй респондент считает, что в ходе внедрения и деятельности ООО «Росток» ожидаются следующие положительные эффекты:

- повышение интереса к социальному предпринимательству (59,4 % опрошенных);
- поддержка социально-незащищенных слоев населения (62,5 % опрошенных);
- экономия денежных средств населения (56,3 % опрошенных).

Также, 40,6 % респондентов отмечают и то, что данный проект поможет повысить уровень жизни населения города Княгинино.

В целом, по результатам проведенного исследования об актуальности стартап-проекта «Росток» можно отметить, что реализация данного проекта позволит решить ряд социальных проблем и повысить качество жизни социально незащищенных категорий населения на территории города Княгинино.

Таким образом, в рамках проекта «Росток» была дана экономическая и социальная оценка эффективности проекта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бейзеров Н. А. Методика оценки стартапов на начальных этапах становления // Инновации и инвестиции. 2017. № 4. С. 22–25.
2. Деев Н. И., Копцев Н. А. Рентабельность реализации сельскохозяйственной продукции // Наука и образование. 2022. № 1. С. 65.
3. Попов А. Ю. Социальное предпринимательство // Вестник науки. 2019. № 5 (14). С. 73–76.

4. Волкова М. С. Становление социального предпринимательства // Социально-экономические явления и процессы. 2015. № 5. С. 24–29.

5. Яковенко Н. В., Шилов Ю. М. Модель развития агротуризма – «малое семейное хозяйство» // Экономика. Управление. Право. 2010. № 5. С. 35–37.

6. Burlankov S. P., Ananov M. A., Sedova N. V., Ananova O. M., Burlankov P. S. Forecasting the parameters of the food market: a case study of its problem sectors // International Journal of Civil Engineering and Technology. 2018. T. 9. № 8. С. 1674–1680.

УДК 330

**Л. В. Акифьева**

*к.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»*

**А. А. Бугрова**

*обучающаяся 4-го курса Института экономики и управления*

**О. В. Ильичёва**

*к.э.н., доцент кафедры «Организация и менеджмент»*

**С. М. Киляшова**

*обучающаяся 4-го курса Института экономики и управления*

**Н. Н. Кондратьева**

*к.э.н., доцент кафедры*

*«Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

**А. П. Миронов,**

*обучающийся 4-го курса Института экономики и управления*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



**ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СОКРАЩЕНИЯ ВРЕМЕНИ  
ПРИ ВЗЫСКАНИИ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ  
ЗА ОПЛАТУ ЖКУ В МУП «КНЯГИНИНСКОЕ ЖКХ»  
КНЯГИНИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
ПРИ ПОМОЩИ МЕТОДОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

В условиях кризиса у ресурсоснабжающих организаций возникают трудности со сбором оплаты за предоставленные услуги. В связи с этим у большинства абонентов теплосетей и водоканалов ухудшается финансовое положение. Кроме того, Правительство РФ приостановило взыскание неустойки за несвоевременную или неполную оплату услуг ЖКХ [1].

Чтобы оптимизировать процесс взыскания дебиторской задолженности, предприятиям нужны эффективные инструменты для контроля взаиморасчетов и управления взысканием просроченных платежей.

Дебиторская задолженность – это совокупность долгов, которые были образованы в результате продажи услуг (товаров, работ) с отсрочкой оплаты и которые подлежат возврату предприятию от контрагентов [2, с. 78].

---

© Кондратьева Н. Н., Бугрова А. А., Ильичёва О. В.,  
Киляшова С. М., Акифьева Л. В., Миронов А. П., 2023

Цель данного исследования – сокращение рабочего времени юриста при работе с дебиторской задолженностью в МУП «Княгининское ЖКХ».

В МУП «Княгининское ЖКХ» Княгининского района Нижегородской области в настоящий момент присутствуют проблемы анализа, контроля и управления задолженностью.

Важное значение для предприятия имеет оценка соотношения дебиторской и кредиторской задолженности. Известно, что в МУП «Княгининское ЖКХ» дебиторская задолженность превышает кредиторскую более, чем в 7 раз. Это, в свою очередь, говорит об отвлечении средств из оборота, а также о неэффективной платежной политике организации.

Анализ системы управления дебиторской задолженностью следует осуществить в виде SWOT-анализа, в котором будет отражен анализ взаимодействия факторов, влияющих на функционирование предприятия при формировании системы управления дебиторской задолженностью в МУП «Княгининское ЖКХ».

По результатам исследований установлено, что в основном наблюдается не автоматизированный контроль анализа системы дебиторской задолженности и неоптимальная загрузка специалиста, занимающегося сбором дебиторской задолженности.

Взысканием дебиторской задолженности в ЖКХ Княгинино занимается непосредственно юрист. Но на каждом этапе можно наблюдать отсутствие регламента по времени, а также затянутый процесс передачи данных между каналами связи, исходя из этого, можно выделить ряд проблем:

- 1) потеря рабочего времени на протяжении всех этапов взыскания дебиторской задолженности;
- 2) слабое снижение дебиторской задолженности;
- 3) допущение ошибок при подготовке заявления на выдачу судебного приказа.

Причиной таких проблем является в основном заполнение заявлений и форм вручную, длительность процесса по взысканию задолженности и смена приоритета на другие задачи.

Для выявления эффективности предложенных мероприятий при помощи сетевого моделирования было высчитано количество времени, которое юрист затрачивает на одного должника. На данный момент оно составляет 12 минут (рисунок 1).



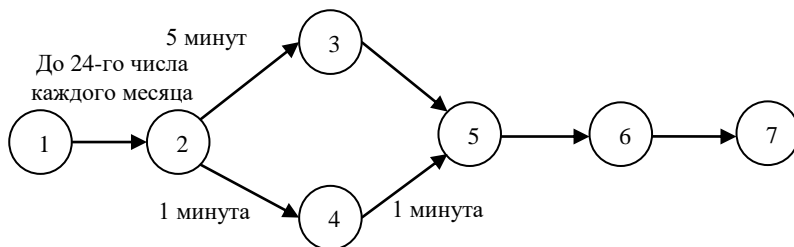


Рисунок 1 – Сетевое моделирование процесса работы юриста с должниками до внедрения оптимизационных мероприятий  
\*составлено автором

- 1–2: получить документ из КВЦ со списками должников;
- 2–3: найти должника с долгом свыше 3 к;
- 2–4: копировать ФИО, адрес, кол-во долга на наст. момент;
- 3–5: ожидание;
- 4–5: вставить ФИО, адрес, кол-во долга на наст. момент в Word-шаблон;
- 5–6: распечатать документ и отправить на почту;
- 6–7: занесение абонентов в список внутренних почтовых от-правлений.

Рассчитаем критический путь от начальной операции до конеч-ной:

$$L_{кр.} = 5 + 2 + 3 + 2 = 12 \text{ минут на одного должника.} \quad (1)$$

Повторение с каждым должником (в среднем берётся 11 долж-ников):

$$L_{общ.} = 12 \text{ минут} \cdot 11 = 2 \text{ часа } 12 \text{ минут.} \quad (2)$$

В качестве решения данных проблем мы предлагаем оптимизи-ровать процесс принудительного взыскания задолженности населения за счет внедрения регламентации сроков взаимодействия предприятий жилищно-коммунального хозяйства с ИВЦ и населением на каждом этапе и установить программное обеспечение, которое будет автома-тизировать весь процесс взыскания дебиторской задолженности.

Контроль дебиторской задолженности будет осуществляться через программное обеспечение Битрикс24.

Основные плюсы:

- автоматизация бизнес-процессов по ведению и взысканию за-долженности;
- оперативная отчетность о состоянии работ по взысканию за-долженности по всем этапам процесса;
- автоматизация формирования списков должников;

- упрощение работы сотрудников ЖКХ при работе со списком должников;

- печать исковых заявлений с возможностью настройки макета печатной формы пользователем [4].

Благодаря предложенной оптимизации, мы сможем добиться следующих результатов:

- 1) регламентированы сроки на каждом этапе;
- 2) оптимизация процесса передачи данных между каналами связи;
- 3) осуществление мониторинга по взысканию задолженности.

Далее было рассчитано количество времени, которое юрист затрачивает на одного должника после внедрения предложенных мероприятий (рисунок 2).

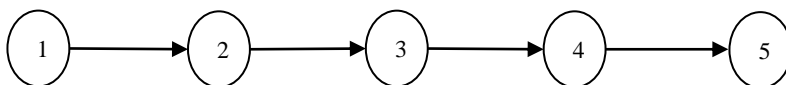


Рисунок 2 – Сетевое моделирование процесса работы юриста с должниками после внедрения оптимизационных мероприятий  
\*составлено автором

- 1–2: получить документ из КВЦ со списками должников;
- 2–3: загрузить документ из КВЦ в Битрикс24;
- 3–4: распечатать документ и отправить на почту;
- 4–5: занесение абонентов в список внутренних почтовых отправлений.

Рассчитаем критический путь от начальной операции до конечной:

$$L_{кр.} = 3 \text{ минуты на одного должника.} \quad (3)$$

Повторение с каждым должником (в среднем берётся 11 должников) = 33 минуты.

Полученные результаты позволили нам составить таблицу целевых показателей (таблица 1).

Таблица 1 – Целевые показатели\*

Цель	Текущий показатель	Целевой показатель	Разница (+, -)
Сокращение рабочего времени юриста при работе с дебиторской задолженностью	12 минут	3 минуты	9 минут

\*составлено автором на основе полученных результатов

Таким образом, автоматизация системы управления дебиторской задолженностью позволит сократить время работы юриста с должниками в 4 раза. Такой результат свидетельствует о высокой эффективности предложенных мероприятий.

Данные мероприятия повлекут за собой дальнейшее развитие и совершенствование бизнес-процессов в предприятии, что окажет положительное влияние на предоставление качественных услуг населению и уменьшение дебиторской и кредиторской задолженности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Информационно-правовой портал «Гарант». Постановление Правительства РФ от 2 апреля 2020 г. № 424 до 1 января 2021 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/news/1344176/>

2. Кузин Н. Я., Чевакина Н. И. Организация работы по взысканию долгов в ЖКХ, 2019 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=15621>

3. Официальный сайт администрации Княгининского муниципального района Нижегородской области. ЖКХ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.admknyaginino.ru/1281612094>

4. Битрикс24 для управляющих компаний [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://old.rdn-grp.ru/product/otrasli/bitriks24-dlya-upravlyayushchikh-kompaniy/>

5. Kuderinova N., Rebezov M., Belousova M., Odinkova E., Burlankov P., Antonova V., Kushnir K., Rotanov E., Zhenzhebir V. Optimizing the combined problem of facility location and multi-objective supplier selection using a comprehensive benchmarking method // *Industrial Engineering and Management Systems*. 2021. Т. 20. № 2. С. 248–257.

УДК 687.2

**М. Н. Алдашенко**

*студент 3-го курса факультета технологии и дизайна*

**М. Р. Вилкова**

*старший преподаватель кафедры дизайна,  
конструирования и сервисных технологий*

*Институт пищевых технологий и дизайна –  
филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Н. Новгород, Россия*



## **ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ МУЖСКОЙ СОРОЧКИ МЕТОДОМ КАСТОМАЙЗИНГА**

В последние годы творческая переработка подержанной одежды находится на пике популярности. В XXI веке люди стали задумываться не только о том, как сохранить природу, но и о том, как подчеркнуть свою индивидуальность. В индустрии моды набирает обороты новая тенденция: кастомайзинг. Это не только модный тренд, но и способ внести свой экологический след, сделать выбор, в каком мире мы хотим жить завтра.

Действительно, последние годы стали свидетелями роста интереса к экологически ответственному потреблению и устойчивому развитию. Все больше людей задумываются о том, как их потребительские привычки влияют на окружающую среду и готовы изменить свой образ жизни в пользу более экологичного подхода.

Текстильная промышленность является одной из самых загрязняющих окружающую среду отраслью на планете. Для производства одежды из полиэстера и других синтетических материалов каждый год используется 70 миллионов баррелей нефти. Искусственные волокна, попадая на свалку, разлагаются в течение 200 лет, выделяя токсичные вещества и парниковые газы, способствующие глобальному потеплению. Однако даже натуральные ткани не безвредны. При разложении они выделяют метан, который загрязняет грунтовые воды. Кроме того, выращивание хлопка требует огромных затрат водных ресурсов – на производство одной футболки идёт в среднем 2,7 тысяч литров воды, что эквивалентно потреблению воды одним человеком за три года [2]. Для более эффективной борьбы с загрязнением окружающей среды

необходимо пересмотреть нашу потребительскую культуру и стать более ответственными потребителями.

У нас в шкафах накопилось большое количество вещей, которые мы не успеваем надеть из-за их быстрого морального износа. К сожалению, мы часто выбрасываем их в мусор, а затем огромные объемы одежды попадают на свалку и медленно разлагаются на протяжении многих лет, особенно это касается вещей из полиэстера.

Мужские сорочки являются одним из наиболее распространенных элементов гардероба, они, как и другая одежда, требуют переработки. Сорочки постоянно используются в повседневной жизни и неизменно остаются в списке покупок каждого мужчины и даже женщины. Однако, как и любая другая одежда, со временем они могут износиться, потерять свой первоначальный вид и стать непригодными для ношения. Вместо того, чтобы выбрасывать старые сорочки, можно использовать их для создания новых предметов одежды. Помимо сокращения отходов, переработка материалов позволяет создать уникальные вещи, которые будут выделяться из толпы. Одним из способов такой модернизации является кастомайзинг.

Кастомайзинг – это процесс персонализации уже готовой вещи, который включает в себя изменения и декорирование в соответствии с предпочтениями их владельца. Данная техника позволяет создать уникальный и неповторимый предмет, который будет отражать индивидуальность владельца [3].

Мужские сорочки идеально подходят для кастомизации и внедрения в женский гардероб. Мужской крой одежды очень привлекает женщин. Большинство из них предпочитают свободную одежду, которая обеспечивает комфорт и свободу движений. Если это брюки, то широкие, пиджак – свободного кроя, а рубашки настолько просторные, чтобы под них можно было надеть футболку [1].

Некоторые дизайнеры используют кастомайзинг в своих коллекциях, создавая уникальные и оригинальные модели одежды и аксессуаров. Творческий процесс включает в себя множество конструктивно-декоративных и декоративных приёмов. Бренды, которые используют направление кастомайзинг, создают новые: декор, формы и детали. Активно используют такие методы, как лоскутное шитьё и пэчворк и многие другие, чтобы создать уникальное полотно (рисунок 1).



*a*



*б*

Рисунок 1 – Модели, выполненные на основе направления кастомазинг: *a* – бренд GEST; *б* – бренд VERUSHKA

В нашем случае была разработана модель из сорочек, приобретённых в секонд-хенде с использованием техники кастомайзинг (рисунок 2).

Для модели характерны: создание изделия из половин двух сорочек с разным окрасом, иллюзия застёжки на спинке, использование мелких деталей (манжеты, карман и погон) в полоску на однотонной половине переда.

В качестве изделия для обновления была выбрана мужская сорочка с местным и моральным износом. В полном перекрое она не нуждалась, поэтому для сохранения принадлежности к своей ассортиментной группе было решено применить частичный перекрой. Для создания новой модели были проведены следующие конкретные работы:

- замена одной половины сорочки с поврежденным рукавом путем соединения двух половин, создавая иллюзию застёжки;
- уменьшение длины рукавов;
- замена фурнитуры;
- перенос контрастных мелких деталей для создания целостности композиции.

Готовое изделие может использоваться для создания непринужденных образов в сочетании с базовыми вещами и дополняться правильно подобранными аксессуарами.



Рисунок 2 – Фото изделия

Такой подход позволяет не только получить уникальную вещь, но и сократить количество отходов, ведь при производстве на заказ используется только необходимое количество материалов. Таким образом, можно сказать, что в современном мире наблюдается тенденция к устойчивому потреблению и использованию ресурсов. Люди все больше задумываются о том, как их действия влияют на окружающую среду, и готовы изменить свой образ жизни в пользу более экологичного подхода. Это не только модный тренд, но и необходимость, если мы хотим сохранить нашу планету для будущих поколений.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Гардероб «с мужского плеча» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.elle.ru/moda/trendy/trend-sezona-garderob-s-muzjskogo-plecha/> (дата обращения: 02.05.2023).
2. Как fast fashion губит экологию планеты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://plus-one.ru/manual/2022/07/08/kak-fast-fashion-gubit-ekologiyu-planety> (дата обращения: 02.05.2023).
3. Кастомайзинг: что это? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://m.sima-land.ru> (дата обращения: 02.05.2023).

**Р. П. Арабян**

*студентка Института экономики и управления группы 19ЭО*

**А. Г. Бабушкина**

*студентка Института экономики и управления группы 19МО*

**Н. С. Завиваев**

*к.э.н., доцент кафедры «Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

**М. Н. Кирилов**

*к.э.н., доцент кафедры «Организация и менеджмент»*

**З. А. Мишина**

*к.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»*

**Д. Е. Шишман**

*студентка Института экономики и управления группы 19БИО*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## **АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПОМОЩИ БИТРИКС24 В ИНСТИТУТЕ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ**

«Наличие в организации определенной организационной структуры предполагает, прежде всего, определение путей прохождения информации. Процесс обмена информацией, или коммуникации (от лат. *communicatio* – сообщение), – важнейший компонент совместной деятельности людей, необходимое условие эффективной деятельности любой организации. Все процессы управления, происходящие в организации, опираются на процесс коммуникации, поскольку в условиях отсутствия информации они потеряли бы смысл» [1].

«Автоматизация – это полное или частичное взаимодействие сотрудников через различное программное обеспечение. За счет этого у персонала высвобождается время на действительно важные дела, повышается производительность труда, нет перегрузок и выгорания» [2, с. 37].

Битрикс24 может стать «единым окном» доступа к корпоративной информации и сервисам. Корпоративный интернет-портал умень-



шает число «программ», где работает каждый человек. «Битрикс24 – это набор полезных инструментов, которые помогают организации работать: CRM, Видеозвонки, Документы Онлайн, Задачи и проекты, Контакт-центр, конструктор сайтов и Интернет-магазины» [3].



Рисунок 1 – Организационная структура ИЭиУ в Битрикс24

Эффективная коммуникация играет важнейшую роль в управлении организацией, имеет весомое значение в рабочей деятельности: планировании, организации и контроле. Организация эффективной системы коммуникации способствует оперативному решению рабочих задач, а также поддержанию прочных профессиональных отношений между сотрудниками организации.

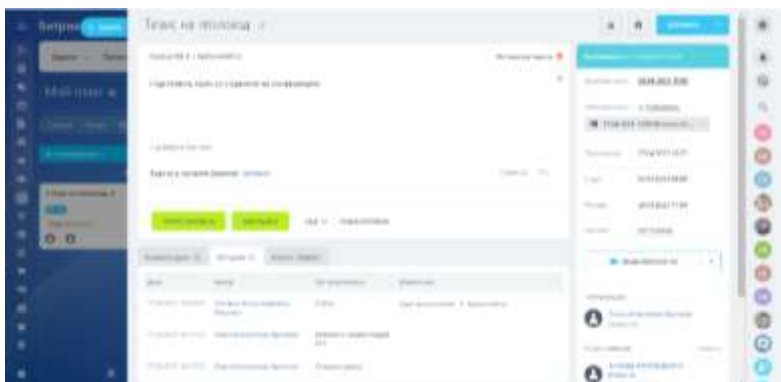


Рисунок 2 – Постановка задачи в Битрикс 24

С помощью Bitrix24 можно создавать задачи и делегировать их различным сотрудникам, устанавливать приоритеты и сроки выполнения. Кроме того, программа позволяет контролировать прогресс и следить за статусом задач.

В ГБОУ НГИЭУ обмен информацией происходит в основном с использованием мессенджеров. Так как в организации нет определенных каналов коммуникации, работники используют мессенджеры бессистемно.

Сотрудники уже привыкли к таким каналам, как почта, совещания, смс, самые разные мессенджеры, телефон. Для того чтобы найти нужную информацию, приходится сначала вспомнить, где именно это обсуждали. Решением этой и всех вышеперечисленных проблем может стать создание корпоративного портала на базе «Битрикс24». Это отличный инструмент для работы с персоналом.



Рисунок 3 – Организация чатов в системе Битрикс24

Мониторинг работы сотрудников. С помощью Bitrix24 можно отслеживать рабочее время сотрудников и зарплату, а также тайм-менеджмент и определение продуктивности сотрудников.



Рисунок 4 – Эффективность работы сотрудника в системе Битрикс24

Создание и контроль документов. В рамках Bitrix24 можно создавать документы и совместно редактировать их с участниками команды. Кроме того, программа позволяет контролировать файлы и хранить их в едином хранилище.

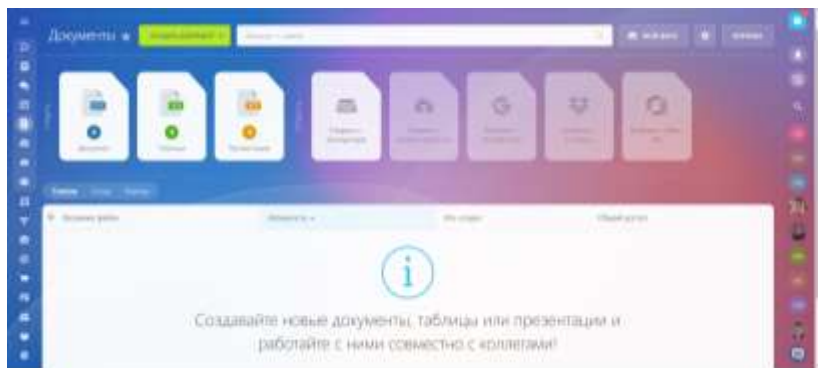


Рисунок 5 – Организация работы с документами в системе Битрикс24

Подводя итог, можно сказать, что проблема коммуникаций является актуальной на сегодняшний день, а одним из решений данной проблемы может стать создание корпоративного портала на базе Битрикс24. Он поможет организовать и оптимизировать совместную работу отделов организации за счет объединения различных инструментов. По сути, это единое пространство для документооборота, планирования по календарям, достижения целей, оценки результатов, делового общения в беседах и чатах и даже для оперативного ознакомления персонала с важной информацией.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Иванова И. А. , Сергеев А. М. Менеджмент : учебник и практикум для вузов. Москва : Издательство Юрайт, 2022. 305 с.
2. Лукина Г. В. Автоматизация технологических процессов. Проектирование систем автоматизации. Методические указания. Иркутск : Иркутская ГСХА, 2009. 158 с.
3. Официальный сайт «Битрикс24» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bitrix24.ru/>

**Т. Н. Астахова**

*к.ф.-м.н., доцент кафедры ИСиТ*

**Е. С. Илюшкина**

*студентка 1-го курса Института ИТиС*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **ПРОВЕДЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ АНКЕТИРОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ АНАЛИЗА НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ПОСТАНОВКЕ ДИАГНОЗА**

Цель анкеты – проанализировать необходимость разработки системы поддержки принятия решений при постановке диагноза, выяснить, работают ли с какой-либо системой респонденты, а также получить сведения о возможном функционале системы.

Для проведения анкетирования была разработана анкета из 13 основных вопросов.

В ходе анкетирования было опрошено 102 респондента среди медицинских работников. После проведения анкетирования выполнили количественный анализ полученных результатов.

В результате исследования уровня образования опрошиваемых установили, что выборка респондентов имеет разные уровни медицинского образования, что позволит увидеть более полную картину использования и необходимости внедрения систем поддержки принятия решений при постановке диагноза. В основной массе опрошиваемые – медики с конкретной специальностью, которые так или иначе пользуются каким-либо медицинским оборудованием и его программным обеспечением и являются заинтересованными и компетентными в предлагаемом опросе.

В исследовании острых проблем, существующих в медицинских учреждениях, выявлено, что их достаточно много – половина респондентов отметила отсутствие специальных медицинских систем диагностики, которые могли бы помочь при постановке диагноза – 44 %, а в

открытом ответе добавили такие проблемы, как отсутствие кадров, низкое качество и мощность ПК.

При анализе использования в практической деятельности каких-либо систем принятия решения при постановке диагноза выявили, что 57 % респондентов не используют никакую систему поддержки, в то же время 43 % – уже работают с той или иной системой поддержки принятия решений.

В исследовании использования конкретных систем поддержки принятия решений выявлено, что большая часть прошедших анкету используют ЭКГ (электрокардиография) – 65,9 %, а также используют КТ (компьютерная томография), МРТ (магнитно-резонансная томография), рентгенографию, суточное мониторирование артериального давления (рисунок 1). Таким образом видно, что есть процент респондентов, и это уже было видно из прошлого вопроса, которые нуждаются в своей работе в какой-либо системе поддержки принятия решений при постановке диагноза.

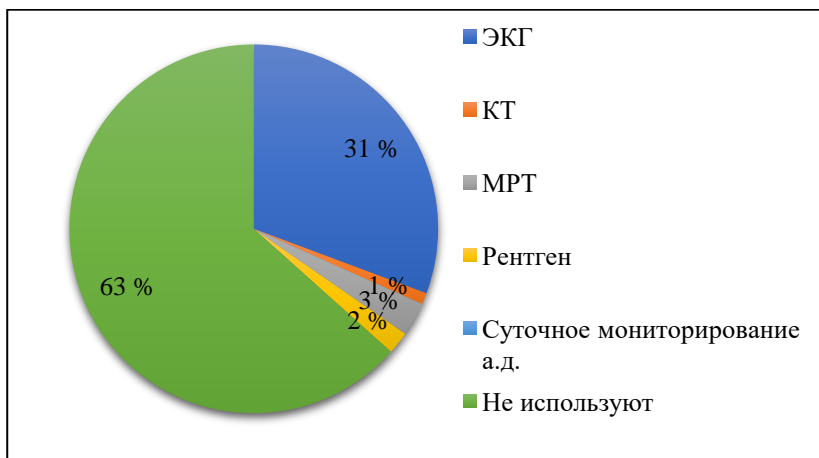


Рисунок 1 – Использование конкретных систем поддержки, используемых при постановке диагноза

При анализе вероятности ошибки системы поддержки принятия решений при постановке диагноза среди опрашиваемых половина указали, что допускают вероятность ошибки от 0–20 %, но 22,9 % респондентов предполагают работать с системой, где ошибка не допускается. Следовательно, нужно создать систему поддержки принятия решений с нулевой вероятностью ошибки.

При анализе выбора платформ для системы поддержки принятия решений было выявлено, что 34,7 % опрошиваемых хотят работать с системой на персональном компьютере, а 24,2 % – чтобы она была в виде сайта. Отсюда следует, что респонденты хотят работать с системой именно в виде сайта, а не в виде приложения.

При исследовании функционала системы поддержки принятия решений было выявлено, что 50 % опрошиваемых ставят на первое место возможность быстрой обработки данных и постановки диагноза, а 26,5 % – возможность изменения предположений и включение новых данных (рисунок 2). Исходя из результатов, делаем вывод, что при разработке системы поддержки принятия решения первостепенно ставим возможность быстрой обработки данных и постановки диагноза.

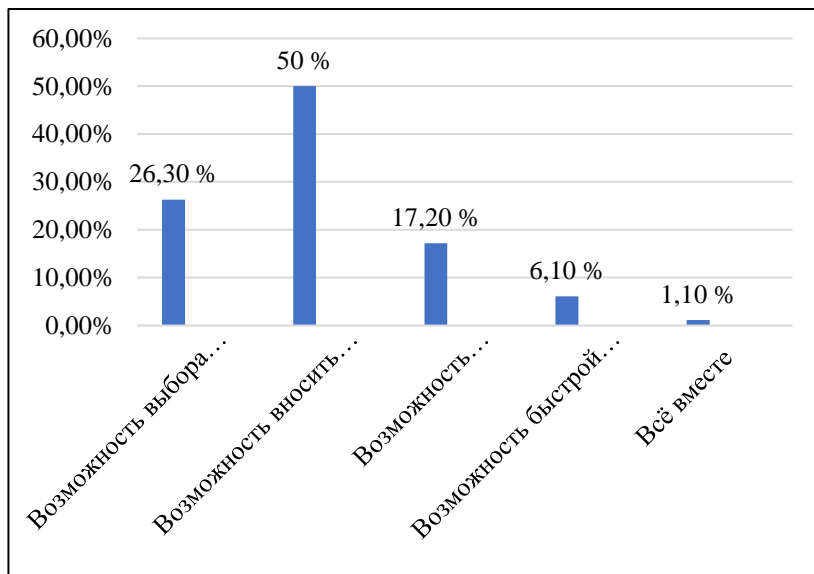


Рисунок 2 – Анализ функционала системы поддержки принятия решений

При исследовании критериев, которые должны быть в системе поддержки принятия решений, 75,35 % респондентов выбрали все варианты, а именно учесть данные осмотра, индивидуальные особенности пациента, результаты лабораторных и инструментальных методов исследования. Таким образом в разработанной системе нужно учесть достаточно большое количество критериев.

При анализе скорости обработки данных при постановке диагноза выявили, что 38,8 % опрашиваемых предполагают тратить на это не больше 5 минут, не более 3 минут – 26,5 % респондентов. В результате необходимо отметить, что для постановки достоверного диагноза система поддержки принятия решений должна достаточно быстро обработать данные и выдать результат.

При анализе необходимости системы принятия решения в каком-либо медицинском направлении показала, что 78,8 % респондентов утверждают о важности и необходимости этой системы во всех медицинских направлениях, начиная от хирургии и до психологии. После результатов этого вопроса очевидно, что система должна помочь и работать во всех направлениях медицины.

При анализе выбора терапии при использовании системы поддержки принятия обоснованного решения 79,8 % респондентов выбрали все разновидности из предложенных. Исходя из этого, делаем вывод, что при использовании системы поддержки для обоснованного решения нужно использовать рекомендуемые дозировки, уточнить возможные противопоказания и нежелательные взаимодействия лекарств, провести поиск более дешёвых аналогов, убедиться в правильности и безопасности назначенного лечения.

При исследовании готовности респондентов пройти курсы или обучение для грамотного пользования системой поддержки принятия решений 74,7 % опрашиваемых готовы пойти на это, так как им это поможет в дальнейшей деятельности, 15,2 % – не готовы, т. к. в их организациях просто не используются такие системы. По результатам опроса видно, что медицинские работники желают учиться и познавать новые системы поддержки принятия решений для постановки более точного и правильного диагноза.

В результате исследования также было выявлено, что система должна быть с нулевой вероятностью ошибки, выглядеть в виде сайта на ПК, иметь возможность быстрой обработки данных за 3–5 минут при постановке диагноза, а также система должна учесть данные осмотра, индивидуальные особенности пациента, результаты лабораторных и инструментальных методов исследования, помочь и работать во всех направлениях медицины.

При выборе терапий нужно использовать рекомендуемые дозировки, уточнить возможные противопоказания и нежелательные взаимодействия лекарств, провести поиск более дешёвых аналогов, убедиться в правильности и безопасности назначенного лечения.

Результаты проведенного анкетирования показали, что выбранная тема научно-исследовательской работы является актуальной, так

как медицинские работники желают учиться и познавать новые системы поддержки принятия решений для постановки более точного и правильного диагноза.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Мартемьянов Ю. Ф., Лазарева Т. Я. Экспертные методы принятия решений. Учеб. пособие. Тамбов : Изд-во Тамб. гос. тех. ун-та. 2010. 80 с.

2. Якимова О. Ю., Коваленко Е. Г., Завиваев Н. С. Цифровые компетенции работников сельскохозяйственного производства // Вестник НГИЭИ. 2023. № 2 (141). С. 68–78.

3. Trufanov G. A. Governmental control over information distribution as a basis of the social conflict // Конфликтология. 2019. V. 14. № 3. P. 207–221. EDN SMRPDE.



УДК 631.11:519.86

**Т. Н. Астахова**

к.ф.-м.н., доцент кафедры «Информационные системы и технологии»

**Н. А. Малова**

обучающаяся 2-го курса магистратуры

Института информационных технологий и систем связи

ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино



## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЯХ

Моделирование, как метод оценки производительности, привлекло внимание своей скоростью, экономической эффективностью, воспроизводимостью, масштабируемостью, гибкостью и простотой реализации. Более того, эмуляция, как гибридный метод, не только предлагает большинство преимуществ при моделировании, но также выигрывает от жесткого контроля за реализацией, а также определенной степени реалистичности результатов.

Информационные технологии проникают в нашу жизнь и тесно переплетаются с нашей повседневной деятельностью. Компьютеры, как пользовательские интерфейсы, позволяют подключаться людям к киберпространству и облегчают взаимодействие между людьми и машинами. Из-за быстрого продвижения и развития информационных технологий киберпространство стало все больше и больше напоминать реальное (физическое) пространство, потому что оно становится частью нашего реального времени (например, приложения дополненной реальности).

Слияние киберпространства и реального пространства породило новое пространство, которое было названо вездесущим пространством. В таком интеллектуальном пространстве, которое представляет новое поколение ИТ, компьютеры развернуты в окружающей среде, а вычисления доступны везде и в любом месте благодаря повсеместным вычислениям. Слово «вездесущий» определяется как «существующий или находящийся повсюду одновременно». Термин *ubiquitous computing* (или сокращенно *ubicomp*) был впервые введен Марком Вайзером, который считал, что в ближайшее будущее люди не будут взаимодей-

ствовать с одним компьютером одновременно. Вместо этого они столкнутся с невидимыми сетевыми компьютерами, которые встроены в объекты и развернуты в среде.

Другими словами, *ubisomr* рассматривается как технология, с помощью которой датчики взаимодействуют и контролируют окружающую среду невидимым образом, без вмешательства человека. Все элементы грамотно соединены. Компьютеры отходят на второй план, а не доминируют на переднем плане. В конечном счете, эта технология сделает любую услугу доступной для всех пользователей в любое время, в любом месте, любого устройства и в любой сети. Технологии *ubisomr* становятся все более распространенными в самых разных областях, от военных до туризма, от медицины до спорта.

В информатике сеть представляет собой смесь протоколов связи и технологий связи, потоков трафика и алгоритмов маршрутизации [1]. Сети могут быть проводными и беспроводными. По сравнению с беспроводными сетями проводные сети используются уже несколько лет и могут передавать данные более безопасно и надежно. Однако провода являются одной из проблем таких сетей. Трудно работать с переплетенными проводами и шнурами питания, сохраняя при этом гибкость сети.

Таким образом, разработка проводных сетей остается сложной задачей из-за узких мест при проводке и переподключении. С быстрым развитием беспроводных технологий широкое распространение получают беспроводные сети. По сравнению с традиционными беспроводными сетями беспроводные сенсорные сети (БСС) обладают большей пропускной способностью и производительностью.

Для разработки вездесущей системы необходима инфраструктура, способная поддерживать взаимосвязанные устройства обработки. В частности, эта инфраструктура должна поддерживать работу от десятков до тысяч статических и мобильных устройств (известных как сенсорные узлы или узлы), где связь осуществляется посредством беспроводной передачи. Сенсорные узлы, в зависимости от их возможностей, отвечают за мониторинг и сбор параметров, а затем локальную обработку данных или передачу данных на один или несколько маршрутизаторов на сверхвысокой скорости через вездесущие сенсорные сети (USN). Эти узлы представляют собой физически крошечные, как правило, дешевые и маломощные в эксплуатации устройства, построенные на основе микроконтроллера и оснащенные одним или несколькими датчиками, памятью, радиочастотным приемопередатчиком и источником питания [2]. Они развернуты либо стационарно, либо подвижно, но работают незаметно.

WSN и USN заметно отличаются. В WSN датчики распределены в пространстве и отвечают за мониторинг условий окружающей среды (например, температуры, шума и движения), а затем передают эти данные на центральные станции по беспроводной сети. USN – это конвергенция передовых невидимых электронных устройств, Интернета и беспроводных сетей, которые не только наследуют функции WSN, но и привносят в систему интеллектуальность (например, температура регулируется отдельно в зависимости от контекста отдельных людей). Следовательно, WSN можно рассматривать как инфраструктуру повсеместных вычислений. Хотя USN имеет более широкий охват, WSN и USN могут иметь собственное значение в разных странах и приложениях. В данной статье эти термины имеют одинаковое значение и могут использоваться взаимозаменяемо.

USN является ядром системы ubiComp. Чтобы иметь надежную, безопасную и долговечную связь USN, вводится большое разнообразие протоколов для эффективного использования ресурсов, точной маршрутизации пакетов датчиков и эффективного сохранения беспроводной связи. Кроме того, при проектировании связи USN следует учитывать следующие факторы: топологию системы (т. е. расположение различных элементов (узлов, звеньев и т. д.), отказоустойчивость (т. е. продолжение работы до удовлетворительного уровня при наличии сбоя), синхронизация данных (т. е. сохранение нескольких копий набора данных в согласованности друг с другом), синхронизация процессов (т. е. несколько процессов должны объединиться в определенный момент, чтобы достичь соглашения или выполнить определенную последовательность действий), дальность связи (т. е. расстояние, на которое узлы могут эффективно передавать данные) и протоколы координации [2]. Кроме того, учитывая ограничения в сенсорных сетях, такие как ограниченные ресурсы (память, мощность, качество обслуживания и возможности обработки), децентрализованные коммуникации (задачность (т. е. одновременное выполнение нескольких приложений), результаты отказоустойчивости, перепрограммируемость и безопасность, корреляция алгоритмов и протоколов для этих сетей изначально нуждается в тестировании и оценке. Таким образом, для экономии времени, затрат и усилий требуется разработка практик, которые должны быть сначала смоделированы, проанализированы и проверены до развертывания сенсорных и вычислительных устройств в реальном мире.

В этом контексте это исследование направлено на то, чтобы представить и сравнить доступные симуляторы и среды эмуляторов и платформы для приложений USN.

Для оценки производительности протоколов и алгоритмов в USN было введено несколько методов, включая аналитическое моделирование, симуляцию, эмуляцию, испытательный стенд и эксперименты в реальных условиях.

Аналитические модели представляют собой набор уравнений, которые представляют производительность системы. Хотя аналитические модели упрощают процедуру моделирования, они не могут точно отразить присущую сенсорным сетям сложность. Моделирование упоминается как наиболее распространенный и эффективный метод проектирования и разработки сетевых протоколов и алгоритмов. С помощью симуляторов можно моделировать различные сценарии проектирования.

Эмуляция, как гибридный метод, представляет собой комбинацию аппаратных и программных компонентов, сопровождающих возможности моделирования для сетевого моделирования. Эмуляторы используют прошивку, а также оборудование для моделирования в лабораторных условиях. Поскольку эмуляторы можно использовать в реальных условиях, они потенциально работают точно по сравнению с симуляторами. Физические испытательные стенды – это фреймворки для реальной реализации протоколов и алгоритмов. Испытательные стенды не только позволяют удаленно настраивать, запускать и контролировать эксперименты, но также поддерживают оценку моделей, протоколов и алгоритмов.

Каждый из вышеупомянутых методов имеет свои плюсы и минусы, которые суммированы в таблице 1.

Методы оценки производительности USN варьируются от чисто программных до исключительно аппаратных методов. В связи с этим аналитические модели и тренажеры работают только в виртуальном пространстве, а физическое развертывание в реальном пространстве не осуществляется. Для эмуляторов и тестовых стендов это звучит по-разному. Эти методы распределяют свою пропускную способность между киберпространством и реальным пространством.

Имитация условий и процессов реального мира с течением времени называется симуляцией. Важная информация о выполнимости, производительности и эффективности системы может быть оценена путем моделирования до реального развертывания фактической реализации. Обычно для проведения моделирования необходимо разработать модель. Такая модель демонстрирует основные свойства, характеристики и обработку желаемой системы/процесса. Модель представляет собой саму систему, в то время как работа системы с течением времени демонстрируется моделированием.

Таблица 1 – Преимущества и недостатки методов эмулирования

Методы оценки эффективности выполнения	Плюсы	Минусы
Аналитическая модель «Cal»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- низкая стоимость;</li> <li>- обеспечивает быстрое понимание;</li> <li>- обеспечивает первоначальную оценку</li> </ul>	<p>Полученные результаты не являются точными с точки зрения потребляемой энергии, памяти, вычислительной мощности, огромного количества, автономной работы и жестких условий работы сенсорных узлов</p>
Моделирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>- быстро;</li> <li>- низкая стоимость;</li> <li>- простота внедрения;</li> <li>- повторяемый;</li> <li>- поддерживает жесткий контроль;</li> <li>- поддерживает динамическое и гибкое моделирование;</li> <li>- поддерживает разнородные операционные системы и языки программирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- может не генерировать точный результат в качестве реальной реализации;</li> <li>- программное обеспечение может содержать упрощенные протоколы;</li> <li>- учитывает высокую степень абстракции</li> </ul>
Эмулятор	<ul style="list-style-type: none"> <li>- повторяемый;</li> <li>- поддерживает жесткий контроль;</li> <li>- обеспечивает определенную степень реалистичности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стоимость одного тестируемого узла высока;</li> <li>- технические границы масштабируемости;</li> <li>- низкая скорость;</li> <li>- ограниченная масштабируемость;</li> <li>- зависимость от платформы</li> </ul>

Продолжение таблицы 1

<p>Испытательный стенд</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать применимость протоколов в реальных средах;</li> <li>- позволяет проверять прототипы;</li> <li>- эффективен при увеличении потенциально долгоживущих экспериментов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сложный;</li> <li>- дорогостоящий;</li> <li>- отнимает много времени;</li> <li>- ограниченная масштабируемость;</li> <li>- трудно повторяемые эксперименты;</li> <li>- не воспроизводится для опасных сред</li> </ul>
<p>Реальный эксперимент</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точные и надежные результаты;</li> <li>- никаких гипотез и абстрагирования от реальности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая стоимость программного обеспечения, аппаратного обеспечения и рабочей силы;</li> <li>- трудно повторяемые эксперименты;</li> <li>- ограниченность ресурсов;</li> <li>- ограниченная масштабируемость;</li> <li>- ограниченный жесткий контроль</li> </ul>

В статье «Сетевые симуляторы и эмуляторы оборудования cisco» Золотухин М. С., Симонова Е. С. дают следующее определение симуляторам и эмуляторам:

«Можно сказать, что симулятор – это часть программного обеспечения, которая, как следует из названия, имитирует топологию сети, состоящей из одного или нескольких сетевых устройств.

Эмулятор – это часть программного обеспечения, которая работает и соединяет устройства виртуальной сети вместе».

Симуляторы работают либо в синхронном, либо в асинхронных режимах. Синхронное моделирование, с одной стороны, является простейшим методом моделирования и представляет собой методiku, основанную на раундах: во-первых, глобальное время увеличивается на одну единицу через фреймворк. Во-вторых, узлы перемещаются в соответствии со своими моделями мобильности, а соединения обновляются в соответствии с моделью подключения. Наконец, эта процедура повторяется по узлам. Синхронное моделирование имеет положительные стороны, в том числе простоту реализации, предсказуемость про-

изводительности и низкие накладные расходы. Однако он имеет тенденцию страдать от слабой балансировки нагрузки и затрат на связь из-за этапов синхронизации между раундами.

Другое исследование [3] классифицировало симуляторы по трем основным категориям в зависимости от уровня сложности. Симуляторы уровня алгоритма учитывают логику, структуру данных и представление алгоритмов. Симуляторы уровня алгоритма концентрируются на структуре данных графа для представления соединений узлов, а не на подробном моделировании связи. Они позволяют моделировать большую сеть, но без простого протокола уровня MAC. Симуляторы пакетного уровня выполняют физический уровень и канал передачи данных в сетевой стек.

Симуляторы и эмуляторы являются важными инструментами для улучшения понимания датчиков всепроникающих сетей. В связи с этим в этой статье рассматривается 8 сред моделирования, эмуляции которых изначально были разработаны и адаптированы для USN.

PiccSIM – это платформа для проектирования интегрированных коммуникаций и управления, моделирования, реализации и моделирования. Симулятор PiccSIM для моделирования беспроводной системы управления используется для изучения влияния конкретного сетевого протокола и алгоритмов управления на практике. Модели потери пакетов, основанные на измерениях реальных промышленных условий радиосвязи, включены в симулятор. Это позволяет реалистично оценить пригодность сетевых протоколов для приложений беспроводного управления.

Symphony – среда моделирования в сочетании с NS-3, с помощью которой можно моделировать все процессы реального аппаратного и программного обеспечения. Платформа позволяет пользователю настраивать реальную кодовую базу, как это было бы сделано в реальных развертываниях, а также тестировать граничные эффекты различных аппаратных компонентов на производительность распределенных приложений и протоколов.

Платформа Symphony точно воспроизводит процессы, происходящие внутри реального оборудования WSN, включая задержки, вызванные как аппаратным, так и программным обеспечением, а также динамический поток сенсорных данных.

Общая цель – обеспечить целостную структуру, в рамках которой можно разрабатывать программное обеспечение WSN и моделировать его функциональность в единой интегрированной среде разработки. Symphony использует методы виртуализации и аппаратного моделирования, которые позволяют разработчику работать на «реаль-

ном» узле, а также плавно интегрировать реальную реализацию приложения с сетевым симулятором общего назначения, который позволяет проводить масштабное тестирование его распределенной функциональности контролируемым и воспроизводимым образом.

NetSim – это сетевая среда для моделирования и симуляции приложений с дискретными событиями для имитации сетевого оборудования и программного обеспечения Cisco Systems. NetSim широко используется для проверки проектирования сети при развертывании датчиков. Может использоваться для анализа доставки пакетов данных, вероятности отбрасывания пакета и других параметров в USN.

Shawn – это настраиваемый симулятор дискретных событий для USN. Shawn – это первый симулятор, поддерживающий общие алгоритмы высокого уровня, а также распределенные протоколы в одних и тех же базовых сетях. Он предназначен для моделирования сотен датчиков в сети.

Network Simulator – это симулятор дискретных событий, предназначенный для сетевых исследований. Это, вероятно, самый известный сетевой симулятор. Он включает в себя огромное количество протоколов, генераторов трафика и инструментов для имитации протоколов TCP, маршрутизации. Его основным направлением является моделирование моделей ISO / OSI, включая явления на физическом уровне и модели энергопотребления.

IDEA1 – это крупномасштабный, удобный для пользователя симулятор, основанный на компонентах, который может эффективно адаптироваться к различным уровням детализации и точности моделирования. Его графический интерфейс позволяет пользователям реализовывать различные сценарии и поддерживает различные графические форматы вывода результатов.

Sensoria – это полноценный симулятор для WSNs, который имеет значительные отличия от всех других существующих симуляторов. Sensoria очень эффективна в моделировании целого ряда малых и крупномасштабных WSN на основе простого и полного графического интерфейса пользователя (GUI). Графический интерфейс Sensoria позволяет пользователям разрабатывать различные сценарии моделирования и отображать результаты моделирования графически во многих форматах.

Maestro – это инструмент для организации симуляций в облаках. Это позволяет одновременно моделировать все приложение с использованием многочисленных датчиков и исполнительных устройств в USN, а также оценивать функциональность всей системы.



Среди рассмотренных сред моделирования большее внимание привлекли OPNET IT Guru и OMNet++, особенно благодаря их бесплатной лицензии, обширному учебному пособию и превосходному графическому интерфейсу. Хороший графический интерфейс облегчает взаимодействие между пользователями и программным обеспечением путем перетаскивания элементов моделирования и графического представления результатов. Однако, если учащийся пренебрегает графическим интерфейсом и может ознакомиться со сценариями, NS-2 и NS-3 являются подходящими учебными инструментами.

Выбор авторитетного инструмента, обеспечивающего гибкое моделирование и проверку, может значительно улучшить результаты. Кроме того, инструмент должен обеспечивать возможность статистического анализа выходных данных. Пользователи/разработчики должны обеспечить достоверность входных и выходных данных модели. Исследователи и разработчики инструментов должны учитывать положительные и отрицательные стороны симуляторов/эмуляторов, соответствующего языка программирования, архитектуры (то есть компонентной или объектно-ориентированной архитектуры), степени сложности симулятора/эмулятора, наличия и недостатка функций, параллельного выполнения, реальное развертывание сенсорных узлов и ряд других факторов. Исследователи обычно многократно выполняют моделирование/эмуляцию, используя один имитатор/эмулятор.

Следует отметить, что выполнение нескольких прогонов не обязательно приводит к лучшим результатам. Выходные данные моделирования/эмуляции напрямую связаны с математическими моделями, разработанными в этом конкретном инструменте.

Различия в построенных моделях приводят к расхождениям между результатами моделирования/эмуляции. Хотя модели моделирования/эмуляции должны быть построены достоверно, более сложные модели требуют больше вычислительного времени и ресурсов. Однако хороший симулятор/эмулятор USN предлагает баланс между несколькими критериями, такими как точность, масштабируемость, функциональность, расширяемость, язык сценариев, поддержка графического интерфейса пользователя и простота использования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Тарасова Е. А. Сравнительный анализ средств моделирования локальных вычислительных сетей // Форум молодых ученых. 2017. № 10 (14). С. 708–715.
2. Киселева Е. А. Обзор программных средств для обучения специалистов в области сетевых технологий // Постулат. 2020. № 8 (58). С. 20.

3. Якимов И. М., Кирпичников А. П., Валова К. Д., Анишкина В. Н. Имитационное моделирование компьютерной сети в системе Cisco Packet Tracer // Вестник Технологического университета. 2019. Т. 22. № 8. С. 145–149.
4. Завиваев Н. С., Игошин А. Н., Петрова С. Ю., Проваленова Н. В. Тенденции развития цифрового сельского хозяйства // Вестник НГИЭИ. 2022. № 9 (136). С. 108–119.
5. Zolkin A. L., Losev A. N., Gridina D. V., Aygumov T. G. Research of problems of computer networks expert systems // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2021. С. 12106.

**А. Р. Шермуратов**

*начальник отдела координации здравоохранения и оказания  
медицинской помощи в общеобразовательных учреждениях  
управления дошкольного и школьного образования города Ташкента*

**Д. Ш. Бабаханова**

*главный преподаватель биологии академического лицея*

*Ташкентская медицинская академия, Ташкент*



## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКТЕРИФАГОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА**

В настоящее время для лечения бактериальных заболеваний широко используются антибиотики. Антибиотики могут непосредственно уничтожать возбудителей заболевания или замедляют их размножение. Чаще всего антибиотики обладают широким спектром действия и уничтожают не только болезнетворные, но и полезную микрофлору организма человека. Поэтому наиболее перспективным способом лечения бактериальных заболеваний является использование бактериофаговой терапии. В отличие от антибиотиков они проявляют высокую специфичность и поражают только определенную бактерию. В результате процесса конъюгации резко повышается уровень множественной лекарственной устойчивости бактерий, что резко снижает эффективность антибиотиков. Поэтому бактериофаги и препараты на их основе могут стать одной из самых успешных альтернатив антибиотиковой терапии (1). Использование бактериофагов в антибактериальной терапии позволяет сохранить полезную микрофлору организма. Для лечения бактериальных заболеваний используются только литические фаги, которые разрушают бактериальную клетку.

Фаговые препараты производятся в институте Хиршфельда во Вроцлаве (Польша) и в институте Элиавы в Тбилиси (Грузия). Препараты бактериофагов должны производиться в соответствии с надлежащей производственной практикой (GMP), которая обеспечивает очень строгие правила стерилизации и очистки. Для отделения бактериофагов от других компонентов используются методы фильтрации и

центрифугирования выделенных фаговых лизатов (2). После выделения фаговых препаратов нужно строго соблюдать правила хранения. Капсиды фагов очень уязвимы к таким факторам, как высокие температуры, изменение рН, действие органических веществ, механические напряжения и т. д. Для улучшения хранения фаговых препаратов используют метод инкапсуляции (3). В медицине введение фага в организм проводится энтеральным, местным, ингаляционным или инъекционным путем. Самым распространенным способом является энтеральное введение в виде растворов (4).

Существует концепция, согласно которой фаги в целом безопасны. Бактериофаги, благодаря своей высокой специфичности, оказывают минимальное влияние на нормальную микрофлору кишечника, так как обычно инфицируют только несколько штаммов бактерий (5). В клинических исследованиях было показано, что даже системное введение бактериофагов внутривенно оказалось безопасным (6).

Для определения безопасности и эффективности фаготерапии необходимо контролировать иммунологические реакции организма на бактериофаги. Сильные иммунные реакции могут нейтрализовать фаги и снизить их антибактериальную эффективность. (7, 8, 9). Более низкая антифаговая активность иммунитета проявляется при оральном приеме, чем при местном способе введения.

Фаготерапия успешно применяется и у человека. У пациентов с септициемией, вызванной *Pseudomonas aeruginosa* (10), и с инфекцией аортального трансплантата *Pseudomonas aeruginosa* (11) продемонстрирован благоприятный исход после терапии бактериофагами. В серии опытов, проведенных Fish et al., в общей сложности девять пациентов с трудноизлечимым диабетом язвы стопы с сопутствующей инфекцией золотистого стафилококка успешно лечили с помощью препарата стафилококкового фага (12).

К сожалению, на сегодняшний день полностью завершены клинические испытания лишь немногих препаратов фаготерапии. Терапия может быть очень полезной, особенно у пациентов с хроническими инфекциями с множественной лекарственной устойчивостью. Это было показано на примере пациентов с кистозным фиброзом, у которых обычно развивается хронические легочные инфекции, вызванные *Pseudomonas aeruginosa*.

Таким образом, бактериофаги являются хорошей альтернативой антибиотиковой терапии бактериальных инфекций в эпоху растущей устойчивости к противомикробным препаратам. Помимо природных фагов при терапии как эффективные противомикробные препараты могут быть использованы сконструированные бактериофаги (1).

## ЛІТЕРАТУРА

1. Czaplewski L., Bax R., Clokie M., Dawson M., Fairhead H., Fischetti V., et al. Alternatives to antibiotics-pipeline portfolio review // *Lancet Infect Dis*. 2016. Feb. № 16 (2). P. 239–51.
2. Pirnay J.-P., Merabishvili M., Van Raemdonck H., De Vos D., Verbeken G. Bacteriophage Production in Compliance with Regulatory Requirements // *Methods Mol Biol Clifton NJ*. 2018. № 1693. P. 233–52.
3. Malik D. J., Sokolov I. J., Vinner G. K., Mancuso F., Cinquerrui S., Vladisavljevic G. T., et al. Formulation, stabilisation and encapsulation of bacteriophage for phage therapy // *Adv Colloid Interface Sci*. 2017. № 249. P. 100–33.
4. Abedon S. T., Thomas-Abedon C. Phage therapy pharmacology. *Curr Pharm Biotechnol*. 2010. Jan. № 11 (1). P. 28–47.
5. Loc-Carrillo C., Abedon S. T. Pros and cons of phage therapy // *Bacteriophage*. 2011. Mar. № 1 (2). P. 111–4.
6. Speck P., Smithyman A. Safety and efficacy of phage therapy via the intravenous route // *FEMS Microbiol Lett*. 2016. Feb. № 363 (3).
7. Łusiak-Szelachowska M., Zaczek M., Weber-Dąbrowska B., Międzybrodzki R., Kłak M., Fortuna W., et al. Phage neutralization by sera of patients receiving phage therapy // *Viral Immunol*. 2014. Aug. № 27 (6). P. 295–304.
8. Zaczek M., Łusiak-Szelachowska M., Jończyk-Matysiak E., Weber-Dąbrowska B., Międzybrodzki R., Owczarek B., et al. Antibody Production in Response to Staphylococcal MS-1 Phage Cocktail in Patients Undergoing Phage Therapy // *Front Microbiol*. 2016. V. 7. P. 1681.
9. Esposito S., De Simone G.. Update on the main MDR pathogens: prevalence and treatment options // *Infez Med Riv Period Ezologia Epidemiol Diagn Clin E Ter Delle Patol Infett*. 2017. Dec. № 1.25 (4). P. 301–10.
10. Jennes S., Merabishvili M., Soentjens P., Pang K. W., Rose T., Keersebilck E., et al. Use of bacteriophages in the treatment of colistin-only-sensitive *Pseudomonas aeruginosa* septicemia in a patient with acute kidney injury-a case report // *Crit Care Lond Engl*. 2017. Jun. V. 4. № 21 (1). P. 129.
11. Chan B. K., Turner P. E., Kim S., Mojibian H. R., Eleftheriades J. A., Narayan D. Phage treatment of an aortic graft infected with *Pseudomonas aeruginosa* // *Evol Med Public Health*. 2018. № 2018 (1). P. 60–6.
12. Fish R., Kutter E., Wheat G., Blasdel B., Kutateladze M., Kuhl S. Bacteriophage treatment of intransigent diabetic toe ulcers: a case series // *J Wound Care*. 2016. Jul. V. 1.25 (Sup. 7). P. 27–33.

**Н. Г. Багаутдинова**

*д.э.н., профессор, директор Института управления, экономики  
и финансов*

**Т. М. Вахитова**

*к.э.н., доцент кафедры экономической теории и эконометрики*

**Л. А. Гаделишина**

*к.э.н., доцент кафедры экономической теории и эконометрики*

*ФГАОУ ВО КФУ, Казань, Россия*



## **ЖЕНЩИНА И КАРЬЕРА: ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА ЖЕНЩИНЫ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ**

Среди профессорско-преподавательского состава российских вузов женщины составляют 57 %, мужчины – 43 %, что является одним из самых высоких показателей в мире. Но в вузах, как и во многих других сферах занятости, существует «стеклянный потолок». Женщины больше представлены на низших позициях в научной иерархии. Чем выше должность, тем ниже их представленность: 40,6 % женщин имеют должность директора институтов, 45,6 % – заведующих кафедрами, 47,5 % – деканов факультетов.

Вместе с тем улучшаются качественные характеристики российского научного женского сообщества. На 2019 г. 60,3 % доцентов составляли женщины. По сравнению с 2000 годом этот показатель вырос на 8 %, 35,4 % – профессоров (рост на 7 %). Но начиная с 2015 г. эти показатели практически не растут, что говорит об определенной стагнации в данной сфере.

В Республике Татарстан наблюдается общероссийская тенденция: 74 % государственных служащих – женщины; в составе Кабинета министров Республики Татарстан на высших должностях работают 17 % женщин. Если посмотреть статистику Казанского федерального университета, количество женщин в составе профессорско-преподавательского состава составляет 62,5 %, однако все же большинство женщин заняты на должностях ассистентов, преподавателей, доцентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бег с барьерами: почему женщины редко достигают вершин власти: исследование ВШЭ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://iq.hse.ru/news/226681775.html> (дата обращения 25 апреля 2023 г.)
2. К юбилею Н. М. Римашевской // Народонаселение. № 1. 2012. С. 4–15.
3. Почему женщины редко становятся начальниками: исследование ВШЭ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://iq.hse.ru/news/196881203.html> (дата обращения 25 апреля 2023 г.)
4. Эксперты оценили разрыв в зарплатах между женщинами и мужчинами в России. Какие факторы влияют на неравенство доходов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/27/06/2022/62b5957d9a7947935d720fec> (дата обращения 25 апреля 2023г.)
5. Grant Thornton: Россия – мировой лидер по доли женщин-менеджеров [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/management/news/2016/03/09/632870-grant-thornton-rossiya> (дата обращения 25 апреля 2023г.)
6. Васильева С. В. Праздник как феномен межкультурных коммуникаций // Межкультурные коммуникации: проблемы методологии и теории. 2010. С. 111–125.
7. Донской А. Г., Борченко И. Д., Ларюшкин С. А., Дударева О. Б. Применение метода метаанализа в гуманитарных и педагогических исследованиях // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2021. № 5 (217). С. 78–89.

УДК 53.072

**Н. Е. Башкаев**

*бакалавр 4-го курса*

**Е. А. Самарина**

*бакалавр 4-го курса*

*СарФТИ НИЯУ МИФИ, Саров*

**Ю. Б. Базаров**

*начальник лаборатории ИФВ РФЯЦ-ВНИИЭФ,  
науч. рук. лаб. «Экспериментальные исследования нестационарных  
гидродинамических течений» СарФТИ НИЯУ МИФИ*

**М. А. Карпов**

*в.н.с. ИФВ РФЯЦ-ВНИИЭФ*

**И. А. Новиков**

*инженер КБ-1*

*ФГУП РФЯЦ – ВНИИЭФ, Саров*

**А. Д. Костюков**

*доцент кафедры «Информационная безопасность»*

*Севастопольский государственный университет, Севастополь*



## **РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ВОЗДУШНОЙ ПОЛОСТИ ЗАДАННОГО РАЗМЕРА В ЁМКОСТИ С ВОДОЙ**

Прикладной интерес к проблеме всплытия крупных газовых каверн в вязкой жидкости и возникающих при их всплытии пузырьковых и вихревых течений усилился в последнее десятилетие в связи с прогрессом в исследовании процессов дегазации в регионах наличия многолетнемерзлых пород Арктики [1; 2; 3; 4; 5; 6 и др.].

Анализ опубликованного на сегодняшний день внушительного объёма данных, полученных разными исследователями, по вопросу поднимающихся в воде под действием силы тяжести пузырей, показал, что основные экспериментальные результаты получены в основном в лабораторных условиях с последующим применением принципа подобия. В результате экспериментальные данные о максимально возможных размерах газовых пузырей достаточно скудны [7].

---

© Башкаев Н. Е., Самарина Е. А., Базаров Ю. Б.,  
Карпов М. А., Новиков И. А., Костюков А. Д., 2023



Одним из актуальных направлений работ Гидродинамической лаборатории СарФТИ (совместно с Севастопольским государственным университетом) является исследование корректности применения принципов теории подобия при переносе результатов лабораторных экспериментов с крупными газовыми кавернами на условия в естественных условиях открытых водоёмов большого объема.

Для решения этой задачи выполняются работы по макетированию и определению технических характеристик устройства для формирования крупной воздушной полости и отработке способов невозмущающего, «условно мгновенного» выпуска собранного на глубине воздуха в объём экспериментального водоёма.

Проводимые в Гидродинамической лаборатории СарФТИ экспериментальные исследования, показали, что форма пузырей, генерируемых в свободном пространстве лабораторных ёмкостей может быть как условно сферической, эллипсоидальной, формой сегментов сферических поверхностей, так и тороидальной.

В работе [8] исследовалась зависимость средней скорости, размера пузырька и траектории его всплытия от способа его запуска для характерных размеров пузырей не более 10 мм. В результате исследований установлено, что диаметр формируемых пузырьков слабо зависит от диаметра инжектора запускающего устройства и определяется силой контактного смачивания материала среза запускающего устройства.

В литературных источниках для создания крупных воздушных каверн, в основном, используются методы переворачивания ёмкости, с воздушной полостью [9; 10; 11] и др. или прокалывания резиновой оболочки, заполненной воздухом. [12; 13; 14; 15] и др.

Проведённые в Гидродинамической лаборатории СарФТИ исследования данных методов показали, что ни один из рассмотренных способов нельзя считать невозмущающим и не оказывающим влияния на параметры пузырька или формирующихся вокруг него течений. Поэтому на данном этапе исследований для формирования воздушной полости выбран способ быстрого разрушения мембраны – диафрагмы, удерживающей воздух в устройстве запуска.

Для разработки и макетирования способов разрушения диафрагмы разработана и изготовлена экспериментальная сборка, имитирующая воздушный резервуар для крупномасштабного эксперимента.

К настоящему моменту испробованы несколько типов диафрагм и способов разрушения диафрагмы или удерживающего диафрагму приспособления – хомута. На рисунке 2 приведен пример разрушения резинового хомута (в воде) лазерным излучением.

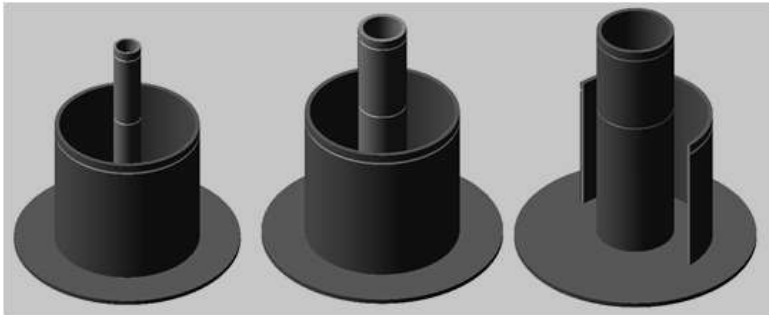


Рисунок 1 – Модель сборки со стержнями различного диаметра



Рисунок 2 – Разрушение диафрагмы из латекса лазерным излучением

Данный способ является наилучшим с точки зрения невозмущающего запуска процесса всплытия.

На рисунке 3 представлена кинограмма эксперимента, в котором происходит невозмущающее разрушение лазером растянутой резиновой оболочки (воздушный шарик). На кинограмме видно, что воздушный поток освобождается от удерживающего слоя условно мгновенно и взаимодействие с краями резервуара отсутствует. Тем не менее в резервуаре остаётся воздух, пузыри которого догоняют основную полость и разрушают гладкий купол. Возможно, это воздух, который остался между оболочкой и дном резервуара при накачке.

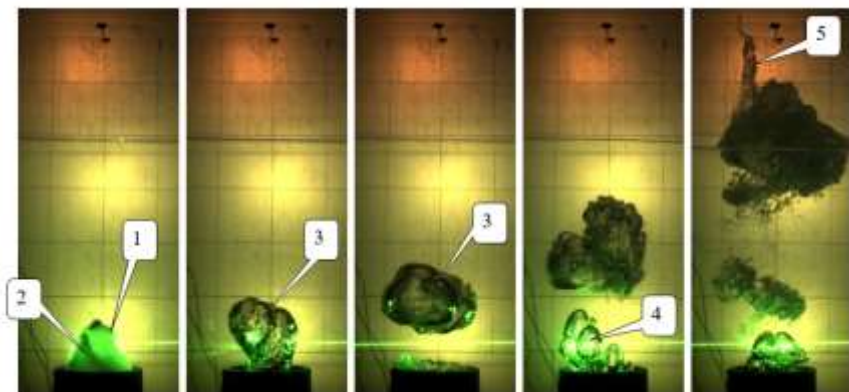


Рисунок 3 – Кинограмма всплывания воздушной полости, полученной при разрушении растянутой резиновой оболочки:

- 1 – воздушная полость; 2 – разрушенная оболочка;
- 3 – сформировавшийся воздушный пузырь;
- 4 – оставшийся воздух; 5 – кумулятивная струя

Выводы: в рамках исследования процесса всплытия воздушной полости в воде:

- разработан, изготовлен и испытан вариант экспериментальной установки для макетирования способов генерации газовых крупных полостей в воде, в условно свободных условиях;
- проведены предварительные испытания устройства формирования воздушных полостей в объёме экспериментальной ёмкости путём условно мгновенного разрушения мембраны-диафрагмы.

Работы проведены в интересах отработки технических решений для проведения крупномасштабного эксперимента, одной из целей которого является проверка возможности применения принципов теории подобия при переносе результатов, полученных на масштабных моделях на условия «бесконечных» реальных водоёмов и пузырей крупных размеров.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Богоявленский В. И., Богоявленский И. В., Никонов Р. А. Результаты аэрокосмических и экспедиционных исследований крупных выбросов газа на Ямале в районе Бованенковского месторождения // Арктика: экология и экономика. 2017. № 3 (27). С. 4–17. DOI 10.25283/2223-4594-2017-3-4-17.

2. Богоявленский В. И. Угроза катастрофических выбросов газа из криолитозоны Арктики // Бурение и нефть. 2014. № 9. P. 11–16. (In Russian).
3. Богоявленский В. И. Угроза катастрофических выбросов газа из криолитозоны Арктики. Часть 2 // Бурение и нефть. 2014. № 10. P. 4–8. (In Russian).
4. Judd A., Hovland M. Seabed Fluid Flow: The Impact on Geology, Biology, and the Marine Environment. Cambridge, 2007. 475 p.
5. Hovland M., Heggland R., De Vries M. H., Tjelta T. I. Unit-pockmarks and their potential significance for predicting fluid flow // Marine and Petroleum Geology. 2010. № 27. P. 1190–1199.
6. Mackay J. R. Pingo Growth and collapse. Tuktoyaktuk Peninsula Area, Western Arctic Coast, Canada: a long-term field study // Géographie physique et Quaternaire. 1998. V. 52. № 3. P. 1–53.
7. Batchelor G. K. The stability of a large gas bubble rising through liquid // J. Fluid Mech. 1987. V. 184. P. 399–422.
8. Haberman W. L., Morton R. K., David W. An experimental investigation of the drag and shape of air bubbles rising in various liquids // Navy Department. Report 802, 1953.
9. Mário A. R. Talaia Terminal Velocity of a Bubble Rise in a Liquid Column // World Academy of Science, Engineering and Technology. 2007. V. 28.
10. May D. A., Monaghan J. J. Can a single bubble sink a ship? // American Journal of Physics. 2003. V. 71. № 9. P. 842–849.
11. Жидов И. Г., Мешков Е. Е., Попов В. В. и др. Образование вихревого кольца при всплывании большого воздушного пузыря в воде // ПМТФ. 1977. № 3. С. 75–78.
12. Meshkov E. E., Meshkov D. E., Sivolgin V. S. Proc. of 10th IWPCTM, Editor M. Legrand. Paris, France. July, 2006. V. 238.
13. Bazarov Y. B., Kuratov S. E., Meshkov D. E. et al. PhysicaScripta. 2010. T. 142. 014018.
14. Мешков Е. Е. Исследования гидродинамических неустойчивостей в лабораторных экспериментах. Саров, 2006. 138 с.
15. Базаров Ю. Б., Георгиевская А. Б., Карпов М. А., Самарина Е. и др. Исследование структуры течений, возникающих вокруг всплывающего пузырька газа в воде. Отчет о НИР, инв. № НО/23-268.5-2022-0 СарФТИ, май 2022.

УДК 364.044.24

**Л. В. Белогорская**

*к.п.н., доцент кафедры «Гуманитарные науки»*

**О. А. Белоусова**

*ст. преподаватель кафедры «Гуманитарные науки»*

**З. М. Волкова**

*студентка 2 курса Института экономики и управления*

**Е. Е. Демидова**

*ст. преподаватель кафедры «Гуманитарные науки»*

**Н. А. Замяткина**

*ст. преподаватель кафедры «Гуманитарные науки»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **ПРОЕКТ «ШКОЛА МОЛОДОЙ СЕМЬИ» КАК УСЛОВИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ВНЕАУДИТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВУЗЕ**

В настоящее время все меньше мы можем слышать о семейных ценностях, в связи с этим выбранную тему можно считать актуальной. Были выявлены такие проблемы, как: слабая информированность обучающихся об этике семейных отношений, а также деморализация ценностей.

Актуальность проекта обусловлена также тем фактом, что в современном обществе наблюдается слабая заинтересованность молодых людей к сохранению института семьи. Наш проект позволит заинтересовать молодое поколение в сбережении семейных ценностей.

Ряд исследователей в лице преподавателей и обучающихся ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» выявили также риски данного проекта, а именно:

- малый охват заинтересованных данной темой обучающихся;
- непонимание мировоззренческих установок.

Благодаря исследованию рисков и проблем мы смогли сопоставить возможные ситуации, исходя из которых целью проекта является

---

© Белогорская Л. В., Белоусова О. А.,  
Демидова Е. Е., Замяткина Н. А., Волкова З. М., 2023

повышение осведомленности студенческой аудитории о семейных ценностях, а также укрепление и поддержка института молодой семьи путём сбережения ценностей.

Ниже представлены задачи для реализации проекта:

1) изучение современного состояния (в связи с этим проведен социологический опрос и анкетирование обучающихся);

2) планирование работы: составление плана мероприятий для участников Школы, оформление документов, составление сметы, заключение договоров о сотрудничестве с партнерами, подбор экспертов и модераторов;

3) внедрение проекта: создание сообщества в социальной сети «ВКонтакте», информирование о мероприятиях, определение ответственных за организацию и проведение, закупка материалов для мероприятий, реализация (семинары, лекции, круглые столы и т. д.);

4) завершение проекта: проведение итогового мероприятия «Студенческая семья – залог будущего России»;

5) анализ и доработка: соотнесение результатов с целями, подведение итогов: охват проекта, реализованные мероприятия (количественный и качественный показатели, мониторинг работы проекта, анкетирование студентов.

Деятельность проекта направлена на развитие у студентов духовных и нравственных ценностей. Возрастная категория аудитории – 18–25 лет. Именно у данных подростков планируется укрепление института семьи.

Анализ проблемы показал, что 50,8 % опрошенных студентов (60 респондентов) не готовы к созданию семьи ввиду того, что существующая тенденция к развитию института семьи, концепция, продвигаемая в сетях интернета, теряет свое значение день за днем. На вопрос о необходимости создания «Школы молодой семьи» в вузе 52,5 % опрошенных считают представленный образовательный курс нужным и с удовольствием его бы посещали.

Проект «Школа молодой семьи» представляет собой создание образовательной среды для молодежи Княгининского района Нижегородской области. Проект включает проведение 3 образовательных блоков:

- 1) теоретический;
- 2) социальный;
- 3) бытовой.

В качестве слушателей были взяты 1076 студентов ГБОУ ВО НГИЭУ. В процессе освоения программы ребята посещают тренинги,

лекции, семинары с различными экспертами, в том числе с психологами.

Обучающиеся принимают участие в викторинах и круглых столах, где развивают духовно-нравственные компетенции, способствующие формированию и сбережению семейных ценностей.

Информированность о мероприятиях реализуется через социальную сеть «ВКонтакте», там же создано открытое сообщество «МОЛОДАЯ StudСЕМЬЯ».

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Клименко А. А., Калашник Е. А., Яни А. В. Исследование двигательных характеристик здорового образа жизни обучающихся в ВУЗе, как детерминанта их конкурентоспособности // Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма аграрных вузов России. 2018. С. 308–312.

2. Чипышева Л. Н., Алексеева И. С., Борченко И. Д., Боровкова Е. Г., Ильина А. В., Коликова Е. Г., Маковецкая Ю. Г., Никитин Д. И., Серебренникова Г. В., Уткина Т. В., Хафизова Н. Ю., Чивилев А. А. Развитие универсальных учебных действий у обучающихся на уровне основного общего образования. 2017. 168 с.

УДК 631.1

**А. А. Белоусов**

*магистрант 2 курса Института экономики и управления*

**Н. В. Калеев**

*к.э.н., доцент кафедры «Организация и менеджмент»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **ОРГАНИЗАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ**

В центре внимания сельскохозяйственных организаций стоит конкурентоспособность. Без нее невозможно высокое качество жизни страны, Российской Федерации, так и зарубежной.

Необходимо учитывать внутриотраслевые, межотраслевые, внутринациональные и межнациональные аспекты [1, с. 9]. На мировом рынке Российская Федерация должна выбирать отрасли, в которых она обеспечена ресурсами и имеет конкурентное преимущество.

Конкретная отрасль предполагает определенный тип конкуренции. Сложности встречаются у государств с неблагоприятными природными и погодными условиями. Соответственно для регионов выбираются отрасли, которые могут продвинуть их вперед по отношению с другими. Выбирают данные отрасли с их особенностями посредством экономического анализа. С точки зрения макроэкономики рассматривают уровни совокупных спроса и предложения, цен, факторов производства [1, с. 10].

«Конкурентоспособность продукта сельскохозяйственного предприятия в современной экономике – это наличие совокупности параметров определенного продукта или услуги, которые могут быть выделены клиентами» [3, с. 27]. Чтобы достичь конкурентоспособности, нужно производить продукт, который будет выделяться среди остальных.

Отрасль сельского хозяйства предоставляет продовольствие, сырье для индустрии, кроме того отвечает за уровень качества жизни и экологию. На ее развитие влияют не только внутренние, но и внешние условия. К первым относятся «мониторинг, контроллинг и технологический аудит критериев качества продукции, технологический цикл



производства, уровень технической модернизации, комплексная система управления, уровень IQ человеческого (интеллектуального) капитала, рейтинг, статус, имидж предприятия, инвестиционная и инновационная инфраструктура» [3, с. 27].

К внешним факторам относятся покупательская способность, конкурентоспособность, логистика, поддержка со стороны государства, правовое обеспечение, таможенная, финансово-кредитная, ценообразовательная, лицензированная, рыночная структуры, наличие инноваций. Профессионализм специалистов сельскохозяйственного сектора должен преобладать над компетентностью государственных и региональных структур.

Для повышения эффективности сферы агропромышленного комплекса можно использовать кластерный подход, который приводит к стабильности и надежности. Он будет опираться как раз на структуры, описанные выше, и будет направлен на уменьшение затрат на них, преодоление несбалансированности структуры ценообразования, учет сезонности продукта.

Факторами, влияющими на конкурентоспособность отрасли, являются объемы экспорта и импорта. И то, и другое находится в зависимости от курса валюты, в нашем случае – российского рубля. Предприятия постоянно должны вести анализ уровня конкурентоспособности региона, в нашем случае – организаций агропромышленного комплекса Нижегородской области. Исходя из названия самого термина, можно утверждать, что важна именно группа предприятий, нельзя в этом процессе задействовать только одно предприятие, так как предполагается сравнение. Важно, чтобы они предполагали одну сферу. «При этом фирмы находятся в одних и тех же фазах жизненного цикла. Если не соблюдается условие, сравнение будет некорректным» [2, с. 398].

Речь идет о системе мер экономического, правового, инженерно-технического, социально-психологического и организационного характера. Важны преимущества в данной сфере, в нашем случае – предприятий Княгининского района Нижегородской области, причем нужно учитывать как и качество самой продукции, так и сервиса. Выигрышным в данном случае является как можно более частое «мелькание» бренда перед глазами потребителей. Это может быть за счет участия представителей организации в различных ярмарках, конференциях с предоставлением продукции для дегустации.

Задействованные в управлении предприятием должны знать и уметь представлять преимущества реализуемой продукции. Это может быть «сокращение издержек за счет накопленного опыта / профессио-

нализма персонала, совершенствование организации труда, создание стабильного коллектива, создание благоприятного имиджа и репутации у клиентов, привлечение новых посетителей и удержание старых и другое» [2, с. 399].

Хочется дополнить, что нужно не только знать про сильные стороны предприятия, но и пользоваться ими, а также находить новые, так как прогресс не стоит на месте, и с развитием техники появляется новое оборудование, новые стили управления, следование которым, в свою очередь, может привести к росту показателей, в значит, и предприятие в целом.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Акимов Е. Ю. Формирование конкурентоспособных отраслей экономики региона в условиях эволюции отраслевой и внутрифирменной среды. Дисс. на соискание учен. степ. канд. экон. наук. Чебоксары, ЧГУ им. И. Н. Ульянова, 2012. 171 с.
2. Баздуков К. В., Логачева Н. А. Сравнительный анализ конкурентоспособности бизнес-субъектов при разработке программ повышения их экономической безопасности // От синергии знаний к синергии бизнеса. 2018. С. 397–401.
3. Мордовченков Н. В., Палицына Д. В. Современное развитие экономическо-производственного потенциала агропредприятий в условиях конкурентоспособности // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. 2020. №. 2. С. 26–39.
4. Золин И. Е. Развитие механизмов государственного регулирования рынка труда в условиях модернизации экономики // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. Т. 11. № 48 (333). С. 30–41.

УДК 339.13

**Н. А. Белоусова**

*ст. преподаватель кафедры*

*«Товароведение, сервис и управление качеством»*

**А. А. Моор**

*обучающийся 3 курса*

*Институт пищевых технологий и дизайна –  
филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород,*



**РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ  
ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МАРКЕТИНГОВОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НИЖЕГОРОДСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО АКАДЕМИЧЕСКОГО ТЕАТРА  
ДРАМЫ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО**

Актуальность данной темы обусловлена тем, что в современном мире российские театральные организации теряют интерес потенциальных зрителей и возможную прибыль.

Цель: создание новых маркетинговых рекомендаций для Нижегородского государственного академического театра драмы имени Максима Горького.

Задачи: изучение определения маркетинга и исполнительских искусств, определение миссии театра, анализ театральной среды по методике SWOT, изучение маркетингового комплекса в театральной сфере.

Предмет исследования: маркетинг в сфере театрального искусства и особенности его применения в организациях театральной сферы.

Объект исследования: Нижегородский государственный академический театр драмы имени М. Горького.

В 2023 году рынок профессионального искусства формируется заново (после ковидных ограничений) и становится важным ресурсом экономики – приоритет стратегического развития современного общества. Учреждения культуры внедряют технологии маркетинга, приспособив их к своей деятельности. Особые характеристики предлагаемых театром услуг требуют специальных знаний в области маркетинга.

---

© Белоусова Н. А., Моор А. А., 2023

На рынке искусства главной целью стоит предложение потребителю конкретного продукта, а именно произведения искусства, которое, как правило, не рассчитано на потребности и интересы большинства. Следовательно, для того чтобы разработать наиболее точную стратегию маркетинга, производится исследование рынка для выявления одного или более сегментов, потенциально заинтересованных в данном предложении.

Нижегородский государственный академический театр драмы имени М. Горького является одним из старейших русских театров, датой его основания считается 7 февраля 1798 года.

Зрительный зал театра рассчитан на 705 мест. В состав театральной труппы входят: 4 народных артиста России, 11 заслуженных артистов России и 36 артистов.

Особенность театрального продукта заключается в его качестве – неосвязаемость. До просмотра спектакля зритель никак не может к нему прикоснуться или почувствовать. Делая выбор, зритель ориентируется на цену билетов, эффектную афишу или анонс, наличие или отсутствие популярных, или любимых актеров, на жанр или премьерность спектакля.

Цена является одним из главных источников информации о качестве предоставляемой услуги. Назначая цену за билет на спектакль, театр должен учитывать многие факторы. А чрезмерное занижение стоимости билета может вызвать недоверие и предвзятое отношение к качеству услуги.

Театр должен активно пользоваться средствами Public Relations (связи с общественностью). Ими выступают различные публичные и телевизионные выступления, пресс-релизы, выставки, медиатексты. Театр всегда должен напоминать о себе через различные каналы, иначе он может потерять свой имидж и затеряться среди другой информации. Для театра реклама – это анонсы, афишные стенды, пилларсы, буклеты, плакаты, сувенирная продукция, которые реализуются через Интернет, ТВ, наружную рекламу.

С целью разработки маркетинговых предложений для театра разработана анкета и проведен опрос среди студентов и преподавателей Института пищевых технологий и дизайна, в котором приняли участие 155 человек.

В результате анализа опроса выявлено, что 39,5 % опрошенных любят театр, но нет времени для посещения, а 36,9 % ходят в театр, когда нечем заняться или за компанию. Среди опрошенных 75,2 % в театр ходят редко, 53,5 % высказались за неинтересный репертуар.

Такие результаты показывают, что для студентов и преподавателей привлекательным является альтернативное наиболее интересное проведение свободного времени. Можно предположить, что в дальнейшем популярность театра снизится до минимума, если не предпринять использование маркетинга.

Создание продвижения театральной организации к потребителю (зрителю) начинается:

- 1) с определения миссии и целей театральной организации;
- 2) обнаружения возможной целевой аудитории;
- 3) SWOT-анализа.

При анализе официального сайта Нижегородского театра драмы выявлено отсутствие вкладки «миссия», по центру главной страницы перед зрителем предстает длинный текст, состоящий из двух абзацев. Миссию театра лучше определить в одном – максимум двух предложениях. Таким логлайном может быть: «Театр делает нас лучше» [1].

Следующим этапом является определение целевой зрительской аудитории. Учитывая все особенности театрального дела, предложим вариант анализа аудитории при минимальных затратах. С этой целью следует провести опрос через социальные сети, официальный сайт театра, разместить анкеты перед началом спектакля на зрительские кресла.

Заключительным шагом создания маркетинговой политики театра является проведение SWOT-анализа.

Проведен краткий SWOT-анализ Нижегородского театра драмы.

**S** – Сильные стороны:

– сильный актерский состав: театр не испытывает сложностей с недостатком или непрофессионализмом артистов, в труппе есть народные и заслуженные артисты РФ. Сценическая площадка оборудована новой современной звуко-светотехникой;

– зрительный зал вмещает большое количество зрителей (705);

– активная и часто обновляемая страница ВКонтакте помогает зрителям быть в курсе событий, акций и анонсов театра;

– театр участвует в программе «Пушкинская карта», еженедельно проводит спектакли с 50 % скидкой для малообеспеченных, многодетных семей, пожилых и ветеранов, участвует в гастролях, фестивалях, выставках;

– богатый, старинный интерьер театра, в котором зрителю уютно находиться.

**W** – Слабые стороны:

– низкий уровень финансирования от государства;

– устаревший внешний вид официального сайта театра;

- отставание в использовании SMM технологий;
- малоизвестная рекламная кампания, театр не всегда находится в информационном поле.

**О – Возможности:**

- театр расположен на центральной улице города, в историческом месте, очень высокая проходимость;
- в соседнем здании находится отель Sheraton, во внимание туристов попадает театр, как культурный объект города;
- множество кафе и ресторанов в окружении театра.

**Т – Угрозы:**

- театр находится в центре города и на центральной улице, что помимо плюса является и минусом, так как есть еще много других возможностей для развлечения, которые могут переманить потенциального зрителя;

- у театра есть много сильных конкурентов в городе, которые способны перетягивать внимание клиентов;

- утренние спектакли по выходным начинаются в 11.00, не всем зрителям хочется рано вставать в выходной и идти в театр на спектакль.

В период самоизоляции и военной спецоперации количество пользователей социальной сети ВКонтакте значительно увеличилась. Сегодня. ВКонтакте самый простой и быстрый способ получения информации и рекламы. Нижегородский театр драмы старается активно ввести эту социальную сеть и насчитывает уже более 12 тысяч подписчиков [2].

**Рекомендации по ведению сообщества ВКонтакте:**

- развязывать интересные темы для обсуждения, дискуссии среди подписчиков, которые поднимут активность;

- выкладывать интересные тексты до 200 символов;

- уделять от 50 % выкладываемого контента под фото и видео;

- учитывать, что самое лучшее время для постинга с 13:00 до 15:00 и в 20:00;

- проведение акций, челленджей, конкурсов, разыгрывать билеты на спектакль;

- выкладывать подборки видеоспектаклей прошлых лет.

Театру необходимо взаимодействовать как с частными экспертами, так и с профессиональными критиками, т. к. они пользуются авторитетом для зрительской аудитории.

Для расширения зрительской аудитории можно организовать экскурсии по театру, проход за кулисы, общение с актерами, организация фотосъемок, мастер-классов, проведение театральных вечеров.

Театру необходимо начать активно пользоваться технологиями SMM продвижения, для более интересного и современного наполнения социальных сетей и главного сайта. Реорганизовать расписание выходных спектаклей.

Таким образом, исходя из исследования маркетинговой деятельности Нижегородского государственного академического театра драмы имени М. Горького, можно сделать вывод, что деятельность театра во многом зависит от маркетинговой стратегии, применяемой в нем. От нее зависит количество зрителей на спектаклях и их доверие к театру. Разработанные предложения смогут привлечь молодую аудиторию в театр.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Официальный сайт Нижегородского театра драмы им. М. Горького [Электронный ресурс]. URL: <https://drama.nnov.ru/> (Дата обращения: 10 марта 2023 г.).

2. Театрально сообщество Вконтакте [Электронный ресурс]. URL: <https://vk.com/teatrnn> (Дата обращения: 10 марта 2023 г.).

**Е. Н. Бобышев**

*к.э.н., доцент кафедры «Информационные системы и технологии»*

**У. Е. Нагорнюк**

*обучающаяся 1 курса магистратуры*

*Института информационных технологий и систем связи*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ НОВОГО ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА ДЛЯ РОДИТЕЛЬСКОГО СООБЩЕСТВА В СФЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В современном обществе информационные технологии играют важную роль в различных сферах жизни, включая образование. Дополнительное образование для детей и молодежи также не остается в стороне от применения новых информационных технологий. В этой связи возникает необходимость в создании новых информационных ресурсов для родительского сообщества, которые помогут им получить актуальную информацию о возможностях дополнительного образования для своих детей.

Практическое обоснование разработки нового информационного ресурса для родительского сообщества в сфере дополнительного образования основано на следующих аспектах:

1. Анализ потребностей родительского сообщества в информации о возможностях дополнительного образования для своих детей. Выполнено путем проведения опроса родителей или анализа статистических данных о посещаемости дополнительных образовательных учреждений.

2. Определение основных тем, которые должны быть включены в информационный ресурс. Выполнено на основе анализа программ дополнительного образования для детей и молодежи, которые предлагаются в различных учреждениях.

3. Определение формата информационного ресурса. Выполнено на основе анализа существующих информационных ресурсов в сфере



дополнительного образования и определения наиболее удобного формата для родительского сообщества.

4. Разработка структуры информационного ресурса и его содержания. Выполнено на основе определенных тем и формата информационного ресурса.

5. Тестирование информационного ресурса на предмет его эффективности и удобства использования родительским сообществом.

С целью обоснования разработки нового информационного ресурса для родительского сообщества было проведено исследование коммуникационных процессов на примере организации дополнительного образования детского технопарка «Кванториум Саров» и родительского сообщества. Исследование проводилось путем анкетирования представителей родительского сообщества. Анкета включала в себя вопросы о ресурсах, которыми сейчас пользуются родители, а частоте их использования и о виде запрашиваемой информации. Рассмотрим полученные результаты на графике.

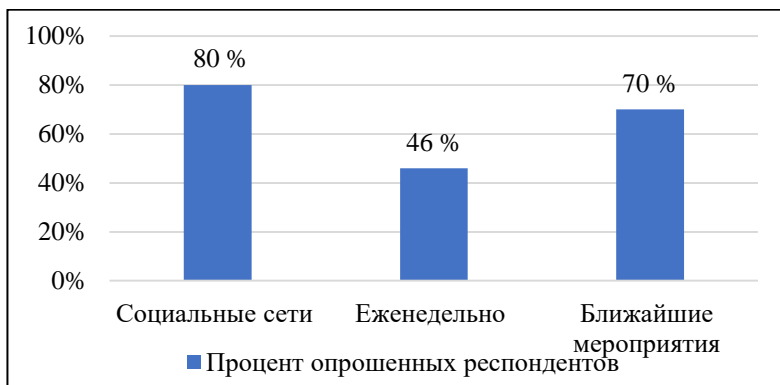


Рисунок 1 – Результаты исследования коммуникационных процессов

На графике мы видим, что 80 % респондентов предпочитают использование социальных сетей, как инструмент коммуникации с детским технопарком, из них 46 % просматривают новости еженедельно. Наиболее популярные запросы – о свободных местах 54 %, ближайших мероприятиях 70 %, информация о соревновательной деятельности 62 %.

На сегодняшний день у детского технопарка «Кванториум Саров» есть несколько ресурсов для коммуникации с родительским сообществом: сайт, группа в социальной сети «ВКонтакте», канал в телеграмме. Каждый существующий ресурс разработан с курсом на опреде-

ленную целевую аудиторию. Сайт АНО ДПО «Центр Новых форм развития образования» [5] создан для проверяющих органов организации, родителей, партнеров организации. Сайт включает в себя информацию о всех трех структурных подразделениях АНО ДПО «Центра новых форм развития образования», загружен на общий сервер организации, информация обновляется каждые полгода.

Группа в социальной сети в «ВКонтакте» [6] создана для родительской и детской аудитории, группа подчиняется внутренним правилам социальной сети и принадлежит определенному личному аккаунта, что носит риск блокировки группы по инициативе владельца или администрации социальной сети. Так в марте 2023 года группа оказалась заблокированной администрацией социальной сети, по личным обстоятельствам владельца на неопределенный период. Так детский технопарк потерял доступ к ресурсу с аудиторией 3900 подписчиков, что негативной сказалось на информационном и образовательном процессе организации.

Канал в мессенджере телеграм [7] имеет аудиторию в 230 подписчиков, что не составляет и половины количества обучающихся. Канал был создан взамен запрещенной с марта 2022 года социальной сети «Инстаграм». Сейчас канал находится в активном развитии, так как это единственный ресурс для коммуникации с родителями и обучающимися ДТ «Кванториум Саров». Все перечисленные ресурсы имеют ограниченный функционал, а также риски и неудобства для пользователей.

Полученные исследования привели нас к выводам, что особенностями коммуникации родительского сообщества и детского технопарка «Кванториум Саров» являются:

- наиболее понятным и доступным по использованию ресурсом является группа ВКонтакте, но из-за подтвержденного риска блокировки группы – данный ресурс является не надежным;
- такие рубрики, как информация о программах, предстоящих мероприятиях, актуальных конкурсах, расписании и т. д. – необходимо включить в содержание нового ресурса;
- имеющиеся каналы коммуникации с родительским сообществом противоречат бережливому методу производства, количество затраченного времени снижает производительность специалистов;
- разнообразие опрошенных респондентов подтверждает актуальность создание универсального единого информационного ресурса для родительского сообщества.

Таким образом, практическое обоснование разработки нового информационного ресурса для родительского сообщества в сфере до-

полнительного образования является важным шагом в развитии данной сферы. Он поможет родителям получить более полную и актуальную информацию о возможностях дополнительного образования для своих детей и сделать более обоснованный выбор в этой области.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ганичева А. Н. Расширение возможностей использования информационных ресурсов и компьютерных технологий в работе с современной семьей // Информационные и компьютерные технологии в дошкольном образовании. 2016. С. 44–44.

2. Дуплякина О. К., Мирошниченко М. А. Бережливое производство как метод повышения эффективности производства // Проблемы становления общества и экономики, основанных на знании: неиндустриализация и методы исследования. 2016. С. 56–61.

3. Зобенко А. В., Зобенко В. Я. Возможности использования чат-бота в образовательном процессе // Инновации в образовании. 2020. С. 180–183.

4. Исмагилова Г. К., Набиуллина Э. Р. IT-технологии в образовании // Инновационная наука. 2017. №. 4-2. С. 78–80.

5. АНО ДПО «Центр новых форм развития образования»: официальный сайт. Нижний Новгород, 2021 [Электронный ресурс]. URL: <https://cnfro52.ru/>

6. Группа в социальной сети «ВКонтакте». Москва, 2006 [Электронный ресурс]. URL: <https://vk.com/kvantorium52sarov>

7. Канал в мессенджере «Телеграм». Москва, 2012 [Электронный ресурс]. URL: [https://t.me/kvantorium\\_sarov](https://t.me/kvantorium_sarov)

8. Усанина Н. С., Рощина Г. О., Русанова Л. С., Рощина Н. В. Наставничество как ресурс повышения инклюзивной компетентности педагогов дошкольного образования // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. 2021. № 4 (58). С. 66–73.

**Т. Ю. Борисова**

*к.э.н., доцент кафедры «Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

**И. В. Волков**

*к.э.н., доцент кафедры «Организация и менеджмент»*

**Е. А. Жбанова**

*обучающаяся Института экономики и управления*

**О. А. Зубренкова**

*к.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»*

**О. А. Меркулова**

*обучающийся Института экономики и управления*

**П. А. Ни**

*обучающаяся Института экономики и управления*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## **АНАЛИЗ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ КАК СРЕДСТВ ПО ПОДДЕРЖКЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

В современном обществе проектная деятельность приобретает все большее значение. Вместе с этим появилось такое понятие, как цифровая платформа для проектной деятельности. Она представляет собой интернет-сайт, портал или киберсайт, который позволяет связывать заказчика и исполнителя в едином цифровом пространстве [1].

Для того, чтобы данная платформа бесперебойно функционировала, необходимо выполнить ряд задач:

- провести анализ действующих цифровых платформ для проектной деятельности;
- провести диагностику проблем, связанных с технической стороной данного типа платформ;
- произвести расчет ключевых показателей удобства использования анализируемых цифровых платформ для проектной деятельности;
- создать собственный прототип на основе существующих.

Создание цифровой платформы позволит обучающимся НГИЭУ обмениваться идеями и навыками по созданию различных проектов. Это приведёт к повышению ключевых компетенций в области генерации проектов и их последующей реализации.

Для реализации проектов следует разобрать наиболее значимые функциональные возможности цифровых платформ. Они представляют собой:

- возможность предложения проекта;
- наличие базы проектов;
- возможность зачисления в команду проекта;
- оформление/ дизайн;
- возможность обучения [2].

Для анализа выбрали следующие платформы:

- Flipgo – цифровая платформа, позволяющая централизованно создавать и хранить проекты, отображать всю необходимую информацию о них, а также в любой момент получить к ним доступ;

- 20.35 Университет-платформа для проектных команд и стартапов, предоставляющая возможности сбора команды, нахождения партнеров и инвестиций;

- Реактор – цифровой инструмент для сопровождения проектной деятельности школьников и студентов;

- Крауд-платформа – создана с целью объединения интеллектуального потенциала университетов и выступает площадкой для презентации инновационных идей молодежи в экономической, социальной сферах.

Для создания более успешного прототипа необходимо проанализировать сильные стороны вышеупомянутых цифровых платформ.

Таблица 1 – Оценка существующих цифровых платформ для проектной деятельности.

Критерии оценки	Крауд-платформа	Flipgo	20.35 Университет	Реактор
Возможность предложения проекта	+	+	+	-
Наличие базы проектов	+	+	+	-
Возможность зачисления в команду проекта	+	+	+	-
Оформление/дизайн	+	+	-	-
Возможность обучения	-	-	-	-

По данным таблицы наиболее оптимальной платформой, которую можно взять за основу, создавая платформу для проектной деятельности ГБОУ ВО НГИЭУ, является «Крауд-платформа».

С помощью реализованного прототипа возможно достижение ожидаемых результатов:

- обеспечение пользователей видеоматериалом для поддержки в создании проектов и использованием платформой;
- дальнейшее сотрудничество с общеобразовательными учреждениями (школы, техникумы и т. п.);
- повышение вовлеченности целевой аудитории в проектную деятельность;
- повышение уровня образованности аудитории в проектной деятельности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Биряльцев Е. В., Галимов М. Р., Демидов Д. Е., Елизаров А. М. Цифровой проект и платформа для работы с ним. 2019. 68 с.
2. Попов Е. В., Веретенникова А. Ю., Мухамедьянова Ю. Ю. Матрица оценки цифровых платформ социально-инновационной деятельности // Вопросы инновационной экономики. 2021. Том 11. № 3. С. 1247–1258.
3. Цяо Л. Исследование цифровой трансформации российских региональных вузов в современных условиях // Педагогическое образование в России. 2020. № 3. С. 59–66.
4. Butko S. S. Visual materials and their presentation in teaching english to hearing impaired students // Педагогический журнал. 2019. Т. 9. № 6-1. С. 120–124.

УДК 617.7

**Т. Ю. Борисова**

*доцент кафедры «Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

**Н. В. Калеев**

*доцент кафедры «Организация и менеджмент»*

**А. В. Орлов**

*студент группы 19 МО*

**Т. В. Пантелева**

*студентка группы 19 БИО*

**А. А. Половинкина**

*студентка группы 19 ЭО*

**Н. П. Сидорова**

*к.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ ЕМКОСТИ ДЛЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

Оптические салоны для зрения являются важным элементом здравоохранения, поскольку они предоставляют людям необходимые услуги и продукты для поддержания здоровья глаз. В этой статье мы рассмотрим проект по созданию оптического салона для зрения в городе Княгинино. Мы рассчитаем ожидаемое количество клиентов, емкость рынка и сценарии развития проекта.

Для оценки возможного количества клиентов использовался метод зон охвата населения. Этот метод основан на том факте, что клиенты обычно выбирают ближайший оптический салон для зрения, поэтому количество клиентов, которые могут посетить салон, может быть оценено на основе населения в пределах нескольких километров от местоположения салона.

Для расчета емкости рынка мы использовали формулу:

$$\begin{aligned} & \text{Емкость рынка} = \text{население} \times \\ & \times \% \text{ людей, нуждающихся в услугах салона} \times \\ & \times \% \text{ людей, пользующихся услугами салона} \times \text{средняя сумма чека.} \end{aligned}$$

Мы также рассчитали оптимистичный, пессимистичный и реалистичный сценарии развития проекта.

---

© Калеев Н. В., Сидорова Н. П., Борисова Т. Ю.,  
Орлов А. В., Половинкина А. А., Пантелева Т. В., 2023

Результаты:

1. Ожидаемое количество клиентов.

Салон будет расположен в городе Княгинино, население которого составляет 10 972 человек на 2021 год. Предположим, что салон будет обслуживать людей в радиусе 5 км от его местоположения. Это охватит около 10 % населения города. Согласно статистике, около 60 % людей нуждаются в услугах оптического салона. Из этих людей около 45 % будут пользоваться услугами салона. Таким образом, мы можем подсчитать, что салон будет обслуживать около 296 человек в месяц.

2. Емкость рынка.

Используя формулу, мы можем рассчитать емкость рынка для оптического салона в городе Княгинино:

$$\begin{aligned} \text{Емкость рынка} &= 10\,972 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 0,45 \cdot 1,800 = \\ &= 533\,239,2 \text{ руб. в месяц.} \end{aligned}$$

3. Оптимистичный сценарий.

При оптимистичном сценарии у салона будет высокий спрос на услуги, больше на 30 % от рассчитанной емкости рынка, а количество клиентов составит 389 человек в месяц. Это увеличит емкость рынка до 700 200 рублей в месяц.

4. Пессимистический сценарий.

При пессимистичном сценарии у салона будет низкий спрос на услуги, меньше на 30 % от рассчитанной емкости рынка, а количество клиентов составит 207 человек в месяц. Это уменьшит емкость рынка до 372 600 рублей в месяц.

5. Реалистичный сценарий.

В реалистичном сценарии количество клиентов составит 296 человек в месяц, как рассчитано в ожидаемом количестве клиентов. Таким образом, емкость рынка составит 533 239,2 рубля в месяц.

Создание оптического салона для зрения в городе Княгинино имеет хорошие перспективы для развития. Ожидаемое количество клиентов рассчитывается с использованием метода зон охвата населения, а емкость рынка рассчитывается по формуле. Проект имеет оптимистичный, пессимистичный и реалистичный сценарии развития. Реалистичный сценарий показывает, что проект имеет хороший потенциал для успеха.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>

2. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области [Электронный ресурс]. URL: <https://nizhstat.gks.ru/folder/33271>



УДК 631.1.017

**Т. Ю. Борисова**

*к.э.н., доцент кафедры*

*«Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

**Д. А. Гарбузов**

*студент 3 курса кафедры*

*«Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

**О. А. Зубренкова**

*к.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»*

**А. А. Молочков**

*студент 3 курса кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»*

**А. А. Эрасо**

*студентка 3 курса кафедры «Организация и менеджмент»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА**

С приходом цифровизации организации стали переходить на качественно новый вид документации – электронный. Вместе с этим появилось множество терминов, которыми каждый, пользующийся СЭДО, должен оперировать. Одними из таких терминов являются электронный документ (ЭД) и электронная цифровая подпись (ЭЦП).

Данные термины являются основополагающими для электронной документации.

Как известно, в образовательном процессе происходит довольно объемный документопоток. В нем задействованы практически все участники данного процесса: начиная от студентов и заканчивая директорами институтов. К тому же видов различных документов тоже весьма много: для каждого комплекса документов – распорядительной или отчетной – требуется свой шаблон и алгоритм заполнения [2].

В качестве примера было рассмотрено движение документов (служебная записка и приказ), оформляемых для поездки группы для посещения мероприятий в рамках Пушкинской карты.

Для визуального отображения движения документа была взята нотация моделирования бизнес-процессов BPMN. Данная нотация позволяет отображать этапы выполнения бизнес-процесса от начала до конца. BPMN-схемы наглядно и подробно демонстрируют последовательность рабочих действий и перемещение информационных потоков [3].

На рис. 1 отражена последовательность движения служебной записки в состоянии «Как оно есть».

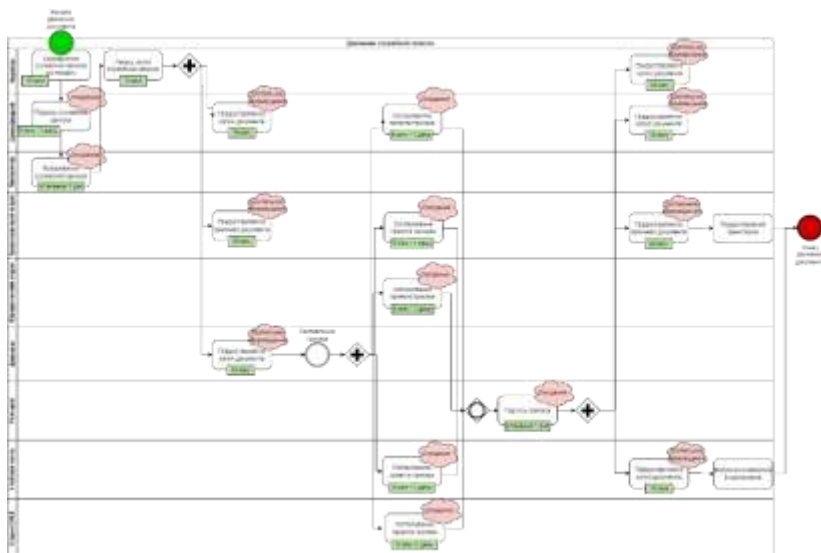


Рисунок 1 – Последовательность движения служебной записки в состоянии «Как оно есть»

В результате анализа имеющегося документооборота наблюдаются две основные проблемы: ожидание и длительное перемещение документов на бумажном носителе. Данные проблемы заключают в себе негативный фактор – потеря временных ресурсов.

Система «Таксом-Файлер» содержит шаблоны всех формализованных документов. К тому же «Таксом-Файлер» предоставляет подключение такой функции, как ЭЦП, которая упоминалась выше. Данная функция значительно ускорит процесс движения документа относительно перемещения и ожидания. На рис. 2 отражена последовательность движения служебной записки в состоянии «Как должно быть».

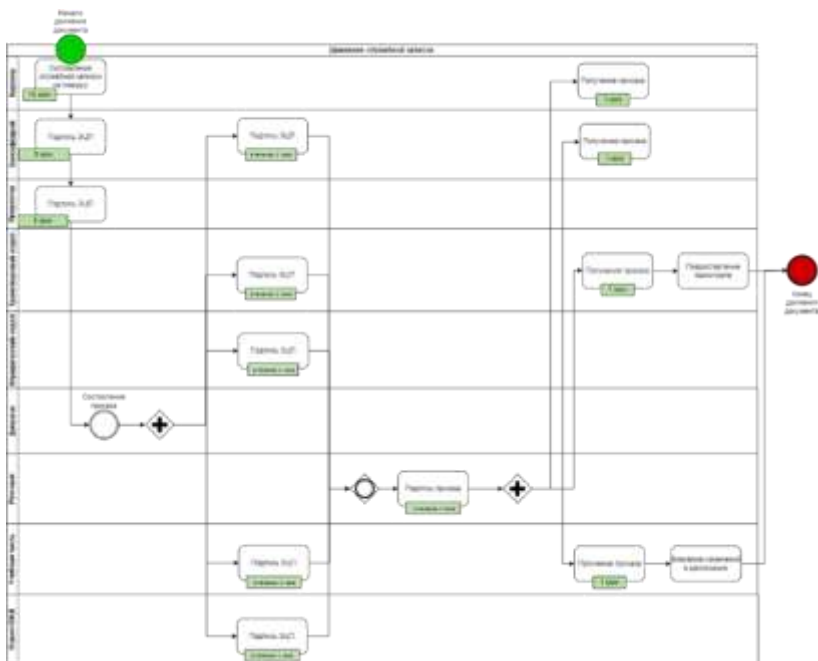


Рисунок 2 – Последовательность движения служебной записки в состоянии «Как должно быть»

Благодаря наличию электронной цифровой подписи и содержания документа в электронном виде, получить готовый документ можно будет в течение одного дня. Это значительно упростит путь движения документа и ускорит получение готового варианта.

В результате внедрения «Таксом-Файлер» предоставляется возможность сокращения времени протекания процесса подписания документации, необходимой для поездки группы на посещение мероприятий до 2 ч 21 мин.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Быстрянцева Д. И., Белов А. А. Электронная цифровая подпись: характеристики, преимущества, практика применения // Электронный бизнес: проблемы, развитие и перспективы. 28–29 мая 2019 года / Под общей редакцией В. В. Давниса. Воронеж: «Воронежский Центр научно-технической информации – филиал ФГБУ "Российское энергетическое агентство (РЭА)"» Минэнерго России, 2019. С. 31–35.

2. Лисицин А. Л., Лисицин А. Л., Лисицин Л. А. Автоматизация учебного процесса вуза для аккредитации // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. 2020. Т. 10. № 3/4. С. 90–101.

3. Евстигнеева В. И., Шпилова Л. С., Короткевич С. И. Сравнительный анализ нотаций моделирования процессов BPMN и IDEF0 // Оптимизация и моделирование в автоматизированных системах. Воронеж, 23–24 октября 2019 года. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2019. С. 214–217.

4. Завиваев Н. С. Внедрение информационных технологий в управление сельскохозяйственными организациями // Вестник НГИ-ЭИ. 2022. № 1 (128). С. 66–76.

УДК 664.843

**В. А. Бочаров**

*к.с.-х.н., доцент кафедры товароведения,  
сервиса и управления качеством*

**Ю. С. Яшкова**

*студентка 2-го курса*

*ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород*



## **ПОИСК И СОСТАВЛЕНИЕ ОРИГИНАЛЬНОГО МЕКСИКАНСКОГО РЕЦЕПТА МАРИНОВАННОГО ПЕРЦА ХАЛАПЕНЬО**

Перец халапеньо – один из самых известных сортов перца чили среднего размера. Его активно выращивают в Мексике и Южной Америке и используют в качестве основного ингредиента различных блюд. Данный перец ценится за острые ощущения при употреблении его человеком. Халапеньо может быть как красного, так и темно-зеленого цвета, а в длину плод достигает 9 см, по весу не превышает 45 г.

Халапеньо, по упрощённой шкале Сковилла, относится к категории fort (сильный), с индексом остроты в диапазоне от 2,5 до 8 тыс. единиц.

Перцы халапеньо готовятся следующим образом:

- 1) нарезка чистых перцев на колечки до 3 мм;
- 2) в кастрюлю с водой добавить сахар, соль и уксус и довести до кипения;
- 3) добавление к рассолу нарезанного перца и чеснока;
- 4) снятие кастрюли с огня и выдержка раствора 20 минут;
- 5) выкладывание овощей в простерилизованную банку и заливание маринадом;
- 6) герметизация банок металлическими крышками и остывание до комнатной температуры.

Ключевыми операциями при изготовлении закуски собственно приготовления являются:

- использование свежих ингредиентов;
- работа в перчатках для защиты рук;
- добавление маринада.

Добавление халапеньо включает в себя такие блюда:

- пицца;
- соусы;
- супы;
- рагу;
- маринад мяса;
- фахитос;
- буррито;
- тако;
- бургеры.

Область их применения достаточно обширна, так как халапеньо имеет приятный пикантный вкус и аромат, что придаёт приготовленным блюдам более интересный и запоминающийся вкус.

Таким образом, в процессе поиска отобран оригинальный мексиканский рецепт и изготовлены образцы маринованного перца халапеньо, был проведён сравнительный анализ характерных свойств промышленных образцов и образцов собственного приготовления.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Елисеева Л. Г., Родина Т. Г., Рыжакова А. В. и др. Товароведение однородных групп продовольственных товаров : учебник / Под ред. Л. Г. Елисеевой. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Дашков и К, 2018. 950 с.

2. Перец халапеньо [Электронный ресурс]. URL: <https://mirperca.ru/slabo-ostrye/perecz-halapeno-jalapeno-peppers> (дата обращения: 20.04.2023).

3. Халапеньо: что это за сорт перца, сколько сковиллей, в чем отличие от чили и польза, как вырастить из семян [Электронный ресурс]. URL: <https://dom-all.ru/perets-halapeno/> (дата обращения: 21.04.2023).

УДК 539.194: 539.196.3: 544.174.3

**К. А. Брыксин**

*аспирант 1-го года обучения*

**П. А. Жулидин**

*аспирант 2-го года обучения*

**Е. В. Назарьев**

*студент 5-го курса*

**И. Л. Пластун**

*доктор физ.-мат. наук, профессор кафедры информационной безопасности автоматизированных систем (ИБС)*

**П. Д. Филин**

*аспирант 2-го года обучения*

*Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю. А., Саратов*



## **МОДЕЛИРОВАНИЕ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИИ БИОМОЛЕКУЛ, НАНООБЪЕКТОВ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ**

Исследование супрамолекулярных систем представляет собой достаточно новое и весьма перспективное направление химической физики и спектроскопии молекул. Впервые понятие «супрамолекулярное взаимодействие» было введено Ж.-М. Леном [1], им же дана обширная классификация супрамолекулярных систем. В отличие от классической молекулярной химии, основанной на ковалентном взаимодействии, химия и физика супрамолекулярных систем рассматривает молекулярные ансамбли, состоящие из двух и более молекул, удерживаемых вместе посредством межмолекулярных взаимодействий. К основным типам межмолекулярных взаимодействий, формирующих супрамолекулярные структуры, относятся ионные, ион-дипольные, ван-дер-ваальсовы, гидрофобные взаимодействия и комплексообразование на основе водородного связывания. Основным свойством подобных взаимодействий является их множественность и небольшая

---

© Пластун И. Л., Брыксин К. А., Жулидин П. А.,  
Филин П. Д., Назарьев Е. В., 2023

сила. Таким образом, можно сказать, что нековалентные взаимодействия слабы индивидуально, но сильны коллективно.

Как правило, к супрамолекулярным системам относят молекулярные ансамбли (или большие молекулы), которые, объединяясь в единое целое, приобретают ряд специфических свойств, отличающихся от свойств отдельных молекул, из которых эти ансамбли состоят [2]. Необходимо отметить, что внутреннее строение и форма этих систем определяется исключительно нековалентными взаимодействиями атомов, причём основным видом взаимодействия является образование водородных связей.

Супрамолекулярные системы, основанные на водородном связывании, играют существенную роль в тераностике – новом интенсивно развивающемся направлении в фармацевтике, биофизике и медицине. В рамках тераностики разрабатываются новые подходы к созданию фармацевтических композиций адресной доставки лекарственных и диагностических препаратов. В общем случае, в системах адресной доставки всегда есть три составляющих, основой межмолекулярного взаимодействия которых является образование водородных связей: переносимый агент – лекарственный или диагностический препарат, мишень – клетка той или иной системы живого организма и средство переноски – так называемый носитель. Как правило, направленная доставка осуществляется с использованием нескольких видов носителей: наночастиц золота, серебра и углерода, нанокапсул и наногелей на основе белковых структур, белков суперсемейства иммуноглобулинов, фотолюминесцентных наночастиц с нацеливающими модулями, обеспечивающими их доставку к клеткам-мишеням.

В наших исследованиях были рассмотрены следующие виды тераностических взаимодействий: адресная доставка противоопухолевых антибиотиков доксорубицин и митоксантрон с помощью наноалмазов с модификацией поверхности карбоксильными группами [3] и с помощью полиэлектrolитных капсул на основе полиаргинина и декстран сульфата [4], оценка степени взаимодействия белковых лекарственных препаратов с диагностическим красителем цианин 7 [5], выявление влияния воды на физико-химические свойства янтарной кислоты и глицина после процедуры модификации, исследование влияния малеимида как вещества, усиливающего взаимодействие нанокапсул доставки с белком – мишенью, исследование механизмов доставки лекарств с помощью белковых нанокапсул и наногелей на примере гиалуриновой кислоты, анализ водородного связывания бактериохлорофилла d, e с органическими растворителями.



Во всех решаемых нами задачах цель состояла в исследовании механизмов межмолекулярного взаимодействия и комплексообразования на основе расчёта структуры и ИК-спектров образующихся молекулярных комплексов с последующим анализом параметров образующихся водородных связей.

Водородная связь представляет собой нековалентное взаимодействие между группой ХН одной молекулы и группой (атомом) Y, обладающим свободной электронной парой другой молекулы. В результате этого взаимодействия образуются комплексы ХН...Y (символом ... обозначена водородная связь (или Н-связь)). Энергия комплексов с водородной связью меняется в широких пределах: от очень слабых, не отличающихся от ван-дер-ваальсовых взаимодействий (энергия связи составляет доли ккал/моль), до очень сильных, энергия которых составляет десятки ккал/моль и практически не отличается от обычной ковалентной химической связи.

Водородные связи можно разделить на несколько групп по величине энергии взаимодействия  $\Delta E$ , затрачиваемой на образование одной связи: слабые  $\Delta E < 3$  ккал/моль, средние  $\Delta E \sim 3-6$  ккал/моль, сильные  $\Delta E \sim 6-9$  ккал/моль, очень сильные  $\Delta E > 10$  ккал/моль (классификация дана в соответствии с [2]). В ИК-спектре соединений комплексообразование на основе водородных связей проявляется как спектральные пики в высокочастотной области спектра (от 2000 до 4000  $\text{см}^{-1}$ ). Пример ИК-спектра молекулярного комплекса с образующимися водородными связями можно видеть на рис. 1 (б), где приведены экспериментальный и рассчитанный ИК-спектры комплекса доксорубицина с карбоксилированным наноалмазом [3].

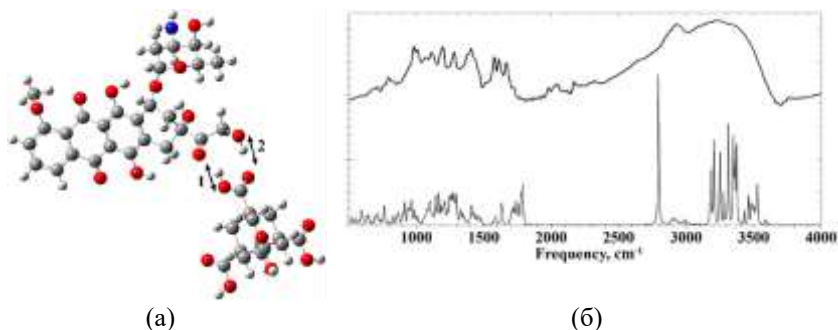


Рисунок 1 – Рассчитанный вариант структуры и ИК-спектр (вверху – экспериментально измеренный, внизу – рассчитанный) молекулярного комплекса доксорубицин-наноалмаз

Основными методами исследования процессов комплексообразования на основе водородного связывания являются молекулярная спектроскопия и квантовохимическое молекулярное моделирование на основе методов теории функционала плотности [6].

В ходе исследований расчёты проводились на программном комплексе Gaussian 09, который является одним из наиболее распространённых средств решения задач квантовой физики и химии. Нами был использован функционал B3LYP и базис 6-31G(d).

Исследование степени и возможности супрамолекулярного комплексообразования при помощи методов квантовохимического молекулярного моделирования включает в себя следующие этапы:

1. Экспериментальная регистрация ИК-спектров молекул – объектов исследования.

2. Выбор объекта моделирования – фрагмента макромолекулы.

3. Оптимизация и расчёт структуры и ИК-спектров отдельных молекул и их комплексов в разных вариантах присоединения.

4. Сопоставление расчётов с экспериментальными данными.

5. Оценка силы водородных связей по частотным сдвигам в высокочастотной области  $2000\text{--}4000\text{ см}^{-1}$  ИК-спектра.

6. Выводы по силе комплексообразования и возможности супрамолекулярного взаимодействия.

В ходе численного эксперимента нами был построен результирующий спектр, представляющий собой наложение десяти ИК-спектров различных комплексов (он показан на рис. 1, б). Данный спектр продемонстрировал наилучшее согласие с экспериментально полученным спектром по сравнению со всеми отдельными вариантами присоединения молекул, что доказывает наличие ярко выраженного супрамолекулярного взаимодействия доксорубина и карбоксилированных нанодiamondов. Этот факт может быть успешно использован для реализации адресной доставки доксорубина при помощи функционализированных карбоксильными группами нанодiamondов. Более подробно это исследование описано в статье [3]. Подобная схема исследования была применена нами и в других задачах [4; 5], и везде было отмечено хорошее согласие расчёта с экспериментальными данными.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лен Ж.-М. Супрамолекулярная химия: Концепции и перспективы. Новосибирск : Наука. Сибирское предприятие РАН, 1998. 334 с.

2. Сид Дж. В., Этвуд Дж. Л. Супрамолекулярная химия. Т. 1. М. : Академкнига, 2007. 479 с.

3. Plastun I. L., Bokarev A. N., Zakharov A. A., Naumov A. A. Supramolecular interaction of modified nanodiamonds, biomolecules and drugs: molecular modeling // Fullerenes Nanotubes and Carbon Nanostructures. 2020. V. 28. № 3. P. 183–190. DOI:10.1080/1536383X.2019.1686618

4. Пластун И. Л., Наумов А. А., Захаров А. А. Механизмы межмолекулярного взаимодействия митоксантрона с полиэлектролитными капсулами адресной доставки // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Физика. 2021. Т. 21. Вып. 4. С. 329–342. DOI: 10.18500/1817-3020-2021-21-4-329-342.

5. Пластун И. Л., Наумов А. А., Жулидин П. А., Филин П. Д. Спектральные проявления межмолекулярного взаимодействия аминокислот из состава иммуноглобулина и фактора некроза опухоли и анализ влияния цианина 7 на это взаимодействие // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Физика. 2022. Т. 22. Вып. 1. С. 46–61. DOI: 10.18500/1817-3020-2022-22-1-46-61

6. Кон В. Электронная структура вещества – волновые функции и функционалы плотности // Успехи физических наук. 2002. Т. 172. № 3. С. 336–348.

**Н. А. Брюхова**

*преподаватель*

**С. М. Кирюшин**

*студент 1-го курса*

*ГБПОУ ПАИТ, Пильна*



## **«ЗДОРОВОЕ ДЕТСТВО» – ПРОФИЛАКТИКА ПРОБЛЕМЫ ИГРОМАНИИ СРЕДИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

Современный мир невозможно представить без компьютера. С появлением компьютера дома происходит освоение все новых и новых компьютерных игр членами семьи. С момента появления персонального компьютера для обычных людей это переросло в проблему, которая приобрела огромный масштаб.

Основной период компьютерной зависимости – подростковый, который характеризуется психологическими и физическими изменениями. Во время игры в больших количествах выделяется гормон удовольствия эндорфин, но организм при этом испытывает сильный стресс и нервное перенапряжение, вследствие чего быстро истощается. Геймерам часто снятся кошмары, появляется бессонница, головная боль, нарушение деятельности сердечной мышцы, возникает депрессия.

В настоящее время данная проблема обрела очень выраженное значение, которое связано с влиянием компьютера и сети Интернет на здоровье и психологическое состояние подростка.

Опросы установили, что среди подростков примерно 85 % являются зависимыми от компьютерных игр, и большинство из них имеют проблемы со здоровьем, также в личной и социальной жизни.

Как показывает практика, самую сильную зависимость вызывают игры по сети Интернет. Пагубное влияние игр по сети Интернет идет непосредственно на подростков, которые из-за постоянного нахождения за компьютером пропускают учебные занятия, не сдают вовремя сессию, результатом чего является отчисление из учебных заведений. Из отличников студенты превращаются в неуспевающих.

За большие и реальные деньги игроки приобретают виртуальные предметы, «необходимые» в игре.

Важно увидеть и не пропустить в подростковом возрасте те способности, которые в будущем помогут ему самореализоваться, стать полноценным членом общества. Если этого не произойдет, подросток будет стараться самореализовываться иными способами, в том числе уходить от реальности в виртуальный мир.

Основная и главная идея профилактической программы от компьютерной зависимости должна состоять в реализации системного психокоррекционного воздействия, направленного на укрепление психического здоровья и благополучие подростка, развитие и стабилизацию факторов устойчивости к зависимости.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Айвазова А. Е. Психологические аспекты зависимости. СПб. : Изд-во Речь, 2019.
2. Акопов А. Ю. Лечение игровой зависимости. Психотерапевтический метод контрадиктивной стимуляции. СПб., 2020.
3. Бредихина М. В. Механизмы формирования и коррекции игровой аддикции у подростков : метод. рек. к спецкурсу для педагогов. Владимир: Владимир. гос. пед. ун-т, 2021. 340 с.
4. Короленко Ц. П. Аддиктивное поведение. Общая характеристика и закономерности развития // Обзор психиатрии и медицинской психологии. 2021. № 1. С. 8–15.
5. Фомичева Ю. В., Шмелев А. Г., Бурмистров И. В. Психологические корреляты увлеченности компьютерными играми // Вестник МГУ. Сер. 14. Психология. 2019. № 3.
6. Сибиряев А. С., Филимонов Д. А. Возможные направления профилактики экстремизма в молодежной среде // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2012. № 4. С. 73–78.
7. Банников С. А. Стратегии решения конфликтных ситуаций в организации // Вестник Академии. 2008. № 3. С. 66–67.

**Ю. В. Вертакова***д.э.н., профессор, ведущий научный сотрудник**ИПУ РАН им. В. А. Трапезникова, Москва*

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Транспорт является важнейшей инфраструктурной подсистемой любой страны, т. к. позволяет обеспечивать мобильность населения и материальных ценностей, чем создаются предпосылки для формирования единого экономического пространства. В косвенном виде эта миссия транспорта отражена в Конституции Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).

Особое значение транспорт имеет для такой значительной по площади территории страны, как Россия, где проблема связности экономического пространства всегда выступала в качестве одной из ключевых проблем устойчивого функционирования и развития социально-экономической системы [1; 2; 3]. При этом значимость разных видов транспорта неодинакова, что подтверждается имеющимися официальными статистическими данными (таблица 1).

Таблица 1 – Структура грузоперевозок в России, %\*

Вид транспорта	2001	2006	2011	2016	2021
Транспорт – всего, в т. ч.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
железнодорожный	12,9	14,1	16,6	16,7	17,2
воздушный	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
автомобильный	74,7	72,6	67,9	67,8	67,2
водный	2,0	1,8	1,9	1,8	1,6
трубопроводный	10,4	11,5	13,6	13,7	14,0

\*составлено автором по данным Росстата

Анализ представленных в таблице 1 данных позволяет утверждать, что основную нагрузку по перевозке грузов в России несет на

себе автомобильный транспорт, вклад которого тем не менее постепенно снижается. Второй по значимости вид транспорта – железнодорожный, доля которого в общем объеме грузоперевозок – напротив – постепенно возрастает. Доля водного транспорта на этом фоне весьма незначительна, в разные годы она несколько изменялась, но не превышала 2 %.

Аналогичное заключение относительно малого вклада водного транспорта можно сделать и относительно структуры пассажирских перевозок (таблица 2). Здесь есть специфика, определяемая тем, что, естественно, трубопроводный транспорт для пассажирских перевозок неприменим. Также особенностью пассажирских перевозок является высокая (более 1/3) доля перевезенных пассажиров городским электротранспортом. На долю же водного транспорта в разные годы приходится лишь 0,1–0,2 % пассажирских перевозок.

Таблица 2 – Структура пассажирских перевозок в России, %\*

Вид транспорта	2001	2006	2011	2016	2021
Транспорт – всего, в т. ч.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
железнодорожный	3,0	5,0	4,5	5,6	7,7
воздушный	0,1	0,1	0,3	0,5	0,8
автомобильный	51,1	55,4	60,8	60,6	58,7
водный	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
городской электрический	45,7	39,4	34,3	33,1	32,7

\* составлено автором по данным Росстата

Следует ли из приведенных данных вывод о незначимости водного транспорта? По нашему мнению, нет. Слабое развитие водного транспорта в России является, по нашему мнению, ненормальным, оно выступает фактором, тормозящим социально-экономическое развитие страны. Водный транспорт весьма экономически выгоден. И его недоразвитие является ситуативным обстоятельством, требующим преодоления.

Приведем в этой связи пример Европейского союза: «В Европейском союзе доля автомобильного транспорта в общем объеме перевозок неизменно сохраняется на уровне примерно 75 %, тогда как на долю внутренних водных путей приходится 6 %. При этом доля перевозок по внутренним водным путям заметно выше в странах, которые имеют доступ к речным системам с более развитой инфраструктурой и у которых внутренние водные пути эффективно интегрированы в логистические цепочки; речь идет, например, о Нидерландах (45 %), Румынии (29 %), Болгарии (27 %) и Бельгии (15 %)» [4, с. 3].

Каковы же преимущества водного транспорта? Рассмотрим их:

- во-первых, он более экологичен. Как следует из данных Экономического и Социального Совета ООН, «внутреннее судоходство и перевозки «река–море» являются альтернативой автомобильному и железнодорожному транспорту... Их энергопотребление на км/т перевозимых грузов составляет приблизительно 17 % от показателей автомобильного транспорта и 50 % от показателей железнодорожного транспорта» [4, с. 2–3]. В современных условиях, когда вопросам экологии уделяется большое внимание [5; 6; 7], это – важное преимущество;

- во-вторых, водный транспорт весьма экономичен. Проведенные расчеты показывают, что при использовании 1 тонны условного топлива автомобильным транспортом можно выполнить в среднем 4,7 тыс. т км транспортной работы. Для железнодорожного и водного транспорта аналогичный показатель составляет 158,7 и 113,6 тыс. км транспортной работы соответственно [8]. Если же рассматривать общую себестоимость перевозок, то по этому вопросу водный транспорт лидирует;

- в-третьих, водный транспорт является практически незаменимым для тех географических районов, где имеется слабо развитая инфраструктура (в частности – транспортная) и, напротив, имеется развитая сеть водных путей (рек и озер). Именно такая ситуация наблюдается во многих регионах российского Севера, Сибири и Дальнего Востока. Здесь водный транспорт (в период навигации) зачастую является безальтернативным видом транспорта, и от его развития зависит уровень и качество жизни населения, возможности хозяйственного освоения указанных богатых ресурсами макрорегионов.

Значимость и корректность этих задач сомнения не вызывает, но приведенные выше в таблицах 1 и 2 статистические данные свидетельствуют о том, что значимого прорыва в развитии водного транспорта в России в последние годы не произошло. С позиций статистических, несмотря на многообразие присущих ему преимуществ, он остается «на периферии» транспортной системы, что экономически нерационально.

Очевидная причина такой ситуации – потребность в значительных инвестициях, для которых ни у государства, ни у частного сектора нет достаточных объемов «длинных денег». Эта ситуация не является чем-то особенным, отсутствие «длинных денег» – общая проблема российской экономики [9], которая требует решения. По нашему мнению, перспективы развития водного транспорта в России следует связывать с расширением практики государственно-частного партнерства (ГЧП) в этой сфере.



Проекты ГЧП должны реализовываться в сферах, где присутствует общественный (публичный) интерес. В водном транспорте, особенно в отдаленных районах нашей страны, этот интерес несомненен. Посредством водного транспорта выполняется «северный завоз», обеспечиваются необходимые предпосылки для хозяйственного освоения территорий, достигается минимально необходимый уровень мобильности населения.

К сожалению, эти социально значимые задачи не решаются с должным качеством: «Особенность развития внутреннего водного транспорта заключается в высокой социальной значимости пассажирских перевозок при большой доле льготной категории граждан. Несмотря на то, что внутренний водный транспорт является значимым, его доля в суммарном грузообороте Дальневосточного региона ежегодно снижается: если в 2009 г. она составляла 4,2 %, то в 2021 г. – 1,6 %. Такое падение обусловлено системным кризисом в отрасли, последствия которого не преодолены до сих пор» [10].

Казалось бы, в условиях рыночной экономики неудовлетворенный спрос на перевозки грузов и пассажиров должны были удовлетворить частнопредпринимательские фирмы. Но ресурсов частного сектора для реализации проектов развития водного транспорта, особенно в отдаленных районах, как показывает практика, недостаточно. Даже при условии коммерческой выгоды подобных проектов.

По нашему мнению, эти проблемы могли бы быть сняты за счет привлечения финансовых ресурсов государственных корпораций развития, например ВЭБ.РФ, которые бы носили целевой характер и позволяли кредитовать подобные долгосрочные и капиталоемкие проекты на льготной основе, например через механизм Фабрики проектного финансирования. Для этого необходима проработка отраслевой специфики применения этого механизма, что может стать основой для дальнейших исследований в рассмотренной области.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Васильченко Е. Е. Новая промышленная политика и стратегия цифрового рынка в евразийском экономическом пространстве // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022. № 3 (135). С. 159–163.

2. Вертакова Ю. В., Клевцов С. М., Клевцова М. Г. Устойчивость развития территории: морфология экономического пространства // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2016. № 1 (18). С. 87–96.

3. Положенцева Ю. С. Количественная оценка уровня развития межрегиональной связанности экономического пространства // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*. 2018. № 3 (29). С. 116–128.

4. Укрепление потенциала внутреннего судоходства и перевозок «река–море» в Европе и регионе Балтийского моря / Европейская экономическая комиссия; Комитет по внутреннему транспорту; Пятьдесят пятая сессия. Женева, 2019. 24 с.

5. Боркова Е. А. Политика устойчивого развития и управление «зеленым» ростом // *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. 2020. № 1 (121). С. 16–22.

6. Vertakova Y. V., Plotnikov V. A. The integrated approach to sustainable development: the case of energy efficiency and solid waste management // *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2019. Vol. 9. № 4. P. 194–201.

7. Vertakova Yu. V., Plotnikov V. A. Theoretical aspects of considering the dynamic characteristics of socioeconomic systems in the management of regional development // *Regional Research of Russia*. 2013. Vol. 3. № 1. P. 89–95.

8. Пантина Т. А., Бородулина С. А. Критерии и факторы роста конкурентоспособности внутреннего водного транспорта // *Вестник АГТУ. Серия: Экономика*. 2018. № 3. С. 68–77.

9. Цехомский Н. В. Проблемы реализации инвестиционных проектов в реальном секторе экономики // *Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии*. 2022. № 2 (52). С. 5–9.

10. Заостровских Е. А. Состояние и перспективы развития внутреннего водного транспорта Дальнего Востока России // *Регионалистика*. 2017. Т. 4. № 3. С. 35–46.

УДК 687.1

**М. Р. Вилкова**

*старший преподаватель кафедры  
дизайна, конструирования и сервисных технологий*

**В. О. Светлова**

*студентка 3-го курса*

*Институт пищевых технологий и дизайна –  
филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород*



## **ВОЗМОЖНОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГЕНДЕРНО-НЕЙТРАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ**

Мода – это уникальная индустрия, определяющая потребности людей на основе социальных предпочтений. Одежда служит балансом между двумя мирами человека: внутренним и внешним. Именно поэтому мода воздействует на то, как человек воспринимает себя и других. Анализируя мир моды, можно точно описать процессы, происходящие в современном обществе.

С относительно недавнего времени в социуме прослеживается склонность к размытию гендерных различий. Одежда больше не передает однозначную идею, стили и формы смешиваются, а гендерные показатели исчезают. Люди устали от условностей и ограничений, они хотят свободы выбора в одежде. Именно поэтому сегодня на подиумах можно увидеть коллекции унисекс, включающие мужские вещи в женском гардеробе, а женские – в мужском.

Гендерная нейтральность не предполагает «мужские» элементы в «женском» гардеробе и наоборот. Дизайнеры формируют коллекции, включающие модели, хорошо подходящие женщинам и мужчинам: модели оверсайз предназначены для разных размеров и типов телосложения, технологичные ткани обеспечивают чувство полного комфорта, а обувь представлена в широкой размерной линейке.

Сегодня одежда стала ареной для самовыражения, без акцента на гендерную принадлежность, выражением личности, индивидуальности, статуса, вкуса и отношения.

Современное поколение меньше всего заботит, для кого предназначена та или иная вещь, и покупает ее просто потому, что она ему

нравится. Девушки с удовольствием носят мужские толстовки, костюмы и рубашки, а мужчины выбирают зауженные брюки и блузы из легкой ткани [1].

Возникновение агендерной одежды – начало новейшего эволюционного движения в индустрии моды, которое приводит к упрощению стиля.

Реальность, в которой оказался мир в 2020 году, повернула моду в сторону функциональности и комфорта. Люди переосмыслили подход к одежде и хотят, чтобы она была максимально удобной и красивой. Мягкие ткани, оверсайз силуэты и спортивная эстетика, вдохновленная отдыхом на природе, – все это сочетается с одеждой, которая соответствует темпу новой реальности удаленной работы, прогулок и выходов в свет [2].

На сегодняшний день в моде ценится удобство и комфорт. Обычная функциональная одежда выходит за рамки спорта и отдыха и занимает место в будничном гардеробе.

Большую популярность приобретают оверсайз модели и модели свободного кроя. Такие модели можно увидеть в повседневных, деловых и вечерних образах как на женщинах, так и мужчинах. Это обусловлено не только удобством носки, изделия создают ощущение свободы и раскрепощенности.

Основываясь на антропометрических данных женской и мужской фигуры в направлении плоского кроя, на кафедре ДКиСТ ИПТД проведена работа по анализу конструкций мужской и женской плечевой одежды на предмет их универсальности для проектирования моделей независимо от половой принадлежности.

Для исследования была выбрана английская методика конструирования одежды Унифред Алдрич в разделе «Конструирование одежды свободной формы из тканей». Конструкция выполнялась без выточек на условно типовые фигуры мужчины и женщины. Методика конструирования адаптирована для российских фигур, представлен способ проверки соразмерности и баланса чертежей деталей, позволяющий проверить правильность расчетов.

На основе методики были построены конструкции мужской и женской сорочки одного размера с одинаковыми величинами прибавок с использованием САПР «Грация». Английским молодежным фигурам наиболее близки российские мужские фигуры второй полнотной группы с ростом 170–176 см, размеров 92,96 [4], поэтому конструкция строилась на фигуру 170–92–100.

Путем наложения деталей спинки, переда и рукава друг на друга сравнивались контуры и размеры конструктивных линий горловины,

плечевого среза, проймы и бокового шва, а также угол наклона плеча (рис. 1).



Рисунок 1 – Сравнение конструкций деталей женской и мужской сорочки на основе плоского кроя: мужчины – голубой контур, женщины – розовый

Анализ конструкций сорочки показал следующие различия:

- 1) измерение «ширина спины» у мужчин шире на 4 см, чем у женщин;
- 2) высота оката рукава в женской конструкции выше на 0,5 см, чем у мужской;
- 3) наклон плеча различается незначительно;
- 4) глубина проймы у мужчин ниже, чем у женщин;
- 5) ширина горловины шире на 1 см.

Для мужского населения характерен мышечный тип конституции фигуры, поэтому мужская конструкция шире, глубина проймы ниже.

На основе полученных данных можно сделать вывод, что различия между конструкциями незначительны, и при свободном крое не видимы человеческому глазу, не влияют на общее впечатление об изделии. Полученные базовые конструкции пригодны для дальнейшего моделирования на их основе плечевой одежды плоского кроя (сорочек, толстовок, курток...).

Изделия с большими значениями прибавок и свободном крое не подчеркивают антропометрические особенности фигуры, могут

использоваться как гендерно-нейтральные модели. В случае использования различной цветовой гаммы может быть создана гендерно-нейтральная одежда.

Агендерная мода наиболее экологична и устойчива, по сравнению с общепринятой, поделенной на женскую и мужскую.

Современная мода помогает противостоять перевыпуску: нет необходимости шить 20 женских и мужских изделий, из которых часть так и остается нереализованной. Следовательно, у вещей унисекс количество потребителей увеличится в два раза.

Устойчивая мода призвана уменьшить воздействие человека на планету и сохранить благосостояние ее населения. Мода удлиняет жизненный путь предметам одежды, а также может помочь выразить себя за пределами гендерных стандартов.

Фактически мужские и женские предметы гардероба – это широкий гардероб моделей идентичного дизайна, сшитых из одинаковых материалов. Производство гендерно-нейтральной одежды предоставляет возможность большого сбережения средств и совершенствование.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Стирая границы: что такое гендерно-нейтральная одежда и где ее искать [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wfc.tv/ru/stati/o-mode/stiraya-granitsy-chto-takoe-genderno-neutralnaya-odezhda-i-gde-ee-iskat> (Дата обращения февраль 2020 г.).

2. Новая реальность моды [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.pravilamag.ru/life-style/230843-novaya-realnost-mody-kak-uterqe-sozdayut-odezhdu-budushchego-funkcionalnuyu-i-genderno-neutralnuyu/> (Дата обращения декабрь 2020 г.).

3. Уинифред Алдрич. Женская одежда. Английский метод конструирования и моделирования. М. : Библиотека журнала Ателье, 2008.

4. Уинифред Алдрич. Английский метод конструирования и моделирования. Мужская одежда. М. : Библиотека журнала Ателье, 2011.

УДК 628.477.6

**С. Н. Козлов**

*к.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»*

**И. В. Шавандина**

*к.э.н., доцент кафедры*

*«Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

**И. В. Волков**

*к.э.н., доцент кафедры «Организация и менеджмент»*

**В. А. Митричев, В. Е. Семериков, А. А. Жаркомбаева**

*обучающиеся 4-го курса Института экономики и управления*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **РАЗРАБОТКА СТАРТАП-ПРОЕКТА ПО ОРГАНИЗАЦИИ СОРТИРОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ООО «ECOLOGY GROUP» Г. КНЯГИНИНО НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

К 2023 году в Российской Федерации развилось образование, в котором студенты и школьники участвуют в разных конференциях для продвижения собственного проекта. Одним из таких проектов стала разработка стартапа по переработке пластика в г. Княгинино, Княгининского района.

Сейчас люди в мире привыкли выносить мусор в огромном количестве, причём разного типа, будь это стекло, полиэтилен, пластик, металл и т. д. Они даже не задумываются, куда он девается, пару раз в неделю видят, что его забирают на машине, а куда он дальше девается – не задумываются и даже представить не могут, сколько денег из этого мусора можно получить.

Основными причинами, которые обуславливали развитие в Нижегородской области негативной ситуации в сфере обращения с отходами, являлись:

- 1) скачкообразный рост потребления населением товаров;
- 2) изменившаяся структура потребления населения. Изменение структуры обусловлено увеличением доли различного рода упаковки в структуре отходов, а также увеличением доли новых видов отходов, до этого не свойственных прежней структуре потребления;

---

© Козлов С. Н., Шавандина И. В., Волков И. В.,  
Митричев В. А., Семериков В. Е., Жаркомбаева А. А., 2023

3) устаревшая и не отвечающая современному состоянию технология накопления, сортировки и утилизации отходов;

4) значительный износ технической инфраструктуры, используемой в сфере обращения с отходами;

5) неэффективность механизмов привлечения финансовых средств на создание и развитие инфраструктуры по обращению с отходами.

**Актуальность проекта** основана на трёх проблемах загрязнения окружающей среды:

1. Загрязнение окружающей среды.
2. Увеличение свалок ТБО.
3. Потеря потенциального вторичного сырья.

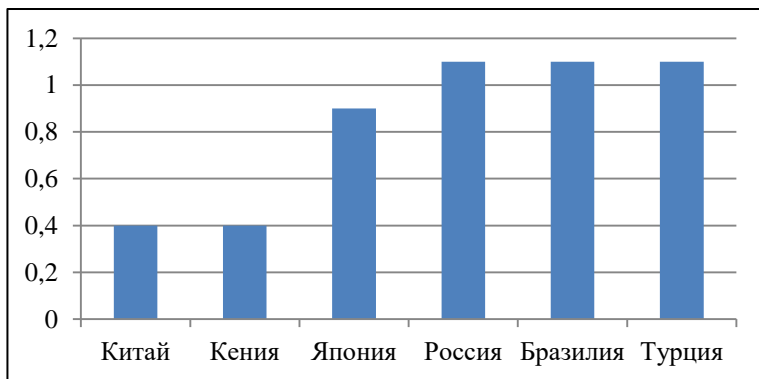


Рисунок 1 – Актуальность проблемы\*

\*составлено авторами на основании данных о наличии мусора, кг/день, в России в сравнении с другими странами

**Главная цель** нашего проекта – создать производство, которое будет перерабатывать мусор во вторичное сырьё и вследствие расширения данного производства создание подобных заводов в других городах, улучшать экологию нашей страны.

**Задачи проекта:**

- 1) разработка подробного бизнес-плана;
- 2) повышение экономической активности района.

Завод по переработке будет производить очищенное вторичное сырьё, из которого компании-партнёры будут производить свой товар. Главные перерабатываемые ресурсы это: стекло, пластик, полиэтилен, резина. Стекло будет отмываться и перемалываться в крошку для дальнейшей переплавки в стеклотару или цельные листы стекла, это



зависит от партнёра, чем именно он занимается. Пластик перед очисткой и дроблением сначала будет сортироваться. После переработанный пластик будет направлен во внешнюю организацию для дальнейшей переработки в готовый товар. Переработанный полиэтилен используется в качестве вторичной добавки для производства других товаров или в качестве основного сырья. Переработка крышек позволяет получить материалы, которые впоследствии находят широкое применение:

1. Безопасное мягкое покрытие для спортивных и детских площадок.
2. Коврики и другие резиновые аксессуары, элементы для автомобилей.
3. Резиновые покрытия на пол.
4. Различные строительные мастики.
5. Резиновую обувь (сапоги, подошвы).
6. Подкладку для шпал на железных дорогах.
7. Износостойкое дорожное покрытие.
8. Наполнитель для различного спортивного инвентаря.
9. Это также будет зависеть от предприятия, которое будет закупать переработанную резину.

Российский экологический оператор с 2019 года реализовал идею по созданию экономики замкнутого цикла, так появился «куратор» «мусорной» реформы.

Мы же решили придерживаться более линейного и простого способа обращения с отходами.



Рисунок 2 – Выбранная схема технологии переработки ТБО на мусоросортировочном предприятии\*

\*составлено авторами на основании стартап-проекта

Подводя итог, мы сделали вывод, что создание мусоросортировочного завода на территории Княгининского муниципального округа актуально для населения и экологической обстановки как в Нижегородской области, так и в России в целом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ (последняя редакция) // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19109/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/)
2. Норманова К. В. Правовые аспекты строительства мусороперерабатывающего завода в городе Оренбург // Наука через призму времени. 2023. № 4 (73). С. 58–62.
3. Иванищева А. А., Диндиенко М. П. Жуковский Р. С. Модульные мусороперерабатывающие заводы в сельской местности // Ползуновский альманах. 2022. № 2-1. С. 87–95.
4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/sF83QKR8/osn-03-2021.pdf>
5. Лосев А. Н., Воронин Е. А. Обоснование способа управления энергоаккумулирующими отопительными установками сельских домов // Международный технико-экономический журнал. 2013. № 4. С. 37–41.
6. Яни А. В. Теоретико-методологические основы инновационно-инвестиционной деятельности субъектов предпринимательства и механизм ее стимулирования на уровне региона // Креативная экономика. 2021. Т. 15. № 3. С. 861–878.

**И. В. Волков**

*к.э.н., доцент кафедры «Организация и менеджмент»*

**Н. А. Коровин**

*магистр 2 курса Института экономики и управления*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ВЫХОДА ОРГАНИЗАЦИЙ АПК НА ЗАРУБЕЖНЫЕ РЫНКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Экспорт занимает одно из первых мест в формировании устойчивого развития экономики страны. При этом, при формировании стратегии выхода сельскохозяйственной продукции на зарубежный рынок важное значение имеет использование современных подходов как в производстве сельскохозяйственной продукции, так и в ее продвижении.

Изучая товарную структуру экспорта Нижегородской области за 2021 г., можно заметить, что сельскохозяйственные товары занимают всего 6 %. Следовательно, можно сказать, что экспорту сельскохозяйственной продукции следует уделять большое внимание.

Если рассматривать отрасли животноводства, то в последнее время хорошую динамику показывает деятельность по производству молока. За период 2010–2021 гг. производство молока увеличилось на 56,1 тыс. т и составило 648,5 тыс. т. Рост представленного показателя дает основание для рассмотрения производства молока и его переработки в качестве одного из направлений увеличения экспорта сельскохозяйственной продукции Нижегородской области.

Рассматривая объем производства, потребления и экспорта молока в Нижегородской области в 2021 г., можно наблюдать, что с учетом импорта и существующей тенденции повышения объема производства молока возможность увеличения экспорта молочной продукции может составить более 246 тыс. т.

Проведенный анализ показывает необходимость как расширения имеющихся рыночных ниш, так и выхода на новые международные рынки продажи молочной продукции. При этом для продвижения

данной продукции необходимы современные инновационные подходы, учитывающие специфику молочной продукции и психофизиологические особенности визуализации при восприятии продукта. Мы предлагаем в местах реализации товара при создании наружной рекламы использовать светодиодные устройства, воспроизводящие на основе световых лучей изображение или анимацию. Рассмотрев различные виды голограммной рекламы, наилучшим устройством, на наш взгляд, является система, разработанная в Японии Pixelstick. Рассмотрим основных конкурентов с помощью метода бенчмаркинга (таблица 1).

Таблица 1 – Исходные данные\*

Показатель	Наименование видов изделия			
	Pixelstick	Голографический проектор	Голографический дисплей	Голографический 3D-контент AVK
Вес, г	465	1000	660	1500
Время работы, ч	48	100	24	12
Диаметр голограммы, см	187	65	100	50
Цена, руб.	49 990	54 000	48 500	12 000

\*составлено автором

Далее определяем координаты каждого показателя (таблица 2).

Таблица 2 – Координаты каждого показателя\*

Показатель	Наименование видов изделия			
	Pixelstick	Голографический проектор	Голографический дисплей	Голографический 3D-контент AVK
Вес, г	465	1000	660	1500
Координаты, мм	100	$465 \cdot 100 : 1000 = 46,5$	70,5	31
Время работы, ч.	48	100	24	12
Координаты, мм	$48 \cdot 100 : 100 = 48$	100	24	12
Диаметр голограммы, см	187	65	100	50
Координаты, мм	100	$65 \cdot 100 : 187 = 34,8$	53,5	26,7
Цена, руб.	49 990	54 000	48 500	12 000
Координаты, мм	$12\,000 \cdot 100 : 49990 = 24,0$	22,2	24,7	100

\*составлено автором

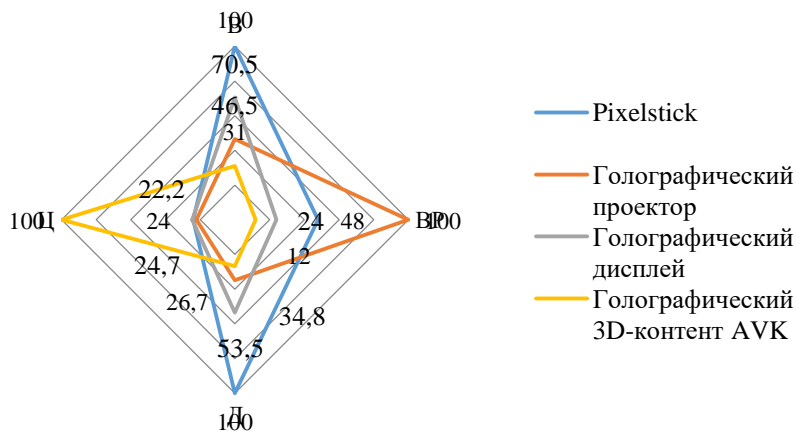
После чего составляем сводную таблицу с координатами каждого показателя в разрезе голограммных реклам (таблица 3).

Таблица 3 – Координаты каждого показателя в разрезе голограммных реклам\*

Показатель	Наименование видов изделия			
	Pixelstick	Голографический проектор	Голографический дисплей	Голографический 3D-контент AVK
Вес, г	100	46,5	70,5	31
Время работы, ч.	48	100	24	12
Диаметр голограммы, см	100	34,8	53,5	26,7
Цена, руб.	24,0	22,2	24,7	100

\*составлено автором

На основании полученных данных составляем розу потребительских свойств с целью дальнейшего определения идеального товара (рисунок 1).



\*составлено автором

На основании представленного рисунка 1 определяем площадь каждого многоугольника для каждого товара. Для этого разбиваем многоугольник на прямоугольные треугольники и площадь рассматриваемого многоугольника определяем как сумму площадей прямоугольных треугольников, входящих в него.

$$S_1 = 1:2 \cdot (100 \cdot 48 + 48 \cdot 100 + 100 \cdot 24 + 24 \cdot 100) = 7,200;$$

$$S_2 = 1:2 \cdot (100 \cdot 34,8 + 34,8 \cdot 22,2 + 22,2 \cdot 46,5 + 46,5 \cdot 100) = 4\,967,43;$$

$$S_4 = 1:2 \cdot (70,5 \cdot 24 + 24 \cdot 53,5 + 53,5 \cdot 24,7 + 24,7 \cdot 70,5) = 3\,019,4;$$

$$S_3 = 1:2 \cdot (31 \cdot 12 + 12 \cdot 26,7 + 26,7 \cdot 100 + 100 \cdot 31) = 3\,231,2.$$

Определяем значение технического уровня (ТУИ) по каждому изделию. По полученным показателям строим столбчатую диаграмму рангов (рисунок 2).

$$\text{ТУИ}_1 = 7\,200 \div 7200 = 1;$$

$$\text{ТУИ}_2 = 4\,967,43 \div 7\,200 = 0,69;$$

$$\text{ТУИ}_3 = 3\,019,4 \div 7\,200 = 0,42;$$

$$\text{ТУИ}_4 = 3\,231,2 \div 7\,200 = 0,45.$$

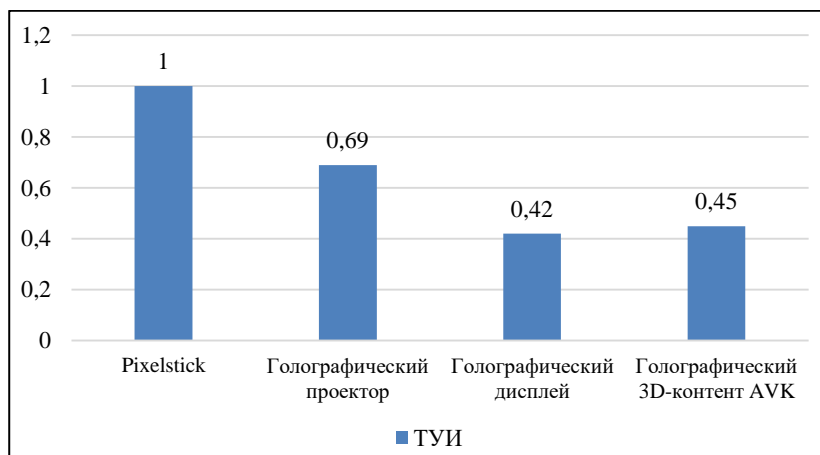


Рисунок 2 – Ранг изделий по ТУИ\*  
\*составлено автором

На основании проведенного анализа и предпочтений потребителей лучшей торговой маркой признается Pixelstick. Данный товар обладает идеальным набором характеристик. В силу этого предлагаем внедрить именно данный вид рекламы.

Пример голограммной рекламы представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Пример голограммной рекламы\*  
\*составлено автором

Сельскохозяйственная деятельность занимает важное место в экономике Нижегородской области, однако с внедрением высокопроизводительных машин и оборудования в ряде направлений сельскохозяйственной деятельности уже в ближайшее время возможно перепроизводство продукции. Исходя из этого, необходимо расширять экспорт продукции сельского хозяйства за счет выхода на новые рынки и внедрения инновационных подходов к продвижению товара, рекламной деятельности. На наш взгляд, одним из инновационных методов продвижения сельскохозяйственного товара и продуктов его переработки на международный рынок в ближайшей перспективе может стать размещение голограммной рекламы в местах скопления потенциальных покупателей. Это позволит довести необходимую информацию о продукции до большого количества покупателей, что благоприятно отразится на увеличении экспорта продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рыкова И. Н., Губанов Р. С. Экспортный потенциал агропромышленного комплекса России: особенности, финансирование, прогнозы // Финансовые исследования. 2018. № 2(59). С. 12–19.
2. Карачев И. А. Определение категории «Экспортный потенциал предприятия» в контексте формирования региональной модели ВЭД // Финансы: теория и практика. 2015. № 4 (88). С. 24–37.
3. Федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/?%2F>
4. Пономарева Н. В. Амортизационная политика предприятий в Европейском Союзе // Международный бухгалтерский учет. 2016. № 20 (410). С. 2–14.

УДК 658.3

**И. В. Волков**

*к.э.н., доцент кафедры «Организация и менеджмент»*

**Е. Н. Зубенко**

*к.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»*

**И. Е. Михеев**

*гр. 19 МО, кафедра «Организация и менеджмент»*

**Е. В. Пенькова**

*гр. 19-ЭО, кафедра «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»*

**В. И. Политов**

*гр. 19-БИО, кафедра*

*«Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

**С. А. Суслов**

*к.э.н. кафедры «Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## **ОРГАНИЗАЦИЯ СТАРТАПА ООО «МОЁ ДЕЛО» ПО ВНЕДРЕНИЮ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Безусловно, сфера бизнеса является многослойной отраслью, со своими особенностями и сложностями. И чтобы разобраться и проникнуться многими аспектами данного призвания, начинающему бизнесмену приходится пройти сложный и тернистый путь, где точно будет допущена не одна ошибка, которая может стоить много, но определенно принесет предпринимателю бесценный опыт и знания.

Одним из самых важных препятствий, встающих перед предпринимателем, является конкурентная борьба, в которой победивший получает славу и почет, а проигравший, в лучшем случае, получит лишь малую клиентскую базу.

Пожалуй, лучшим инструментом борьбы является модернизация собственной деятельности, что снизит убытки и также определенно увеличит выработку, что даст определенное преимущество.

Благо на сегодняшний день сфера бизнеса и близлежащие к ней сферы активно развиваются. Особенно стремительное развитие

---

© Волков И. В., Зубенко Е. Н., Михеев И. Е.,  
Пенькова Е. В., Политов В. И., Суслов С. А., 2023



наблюдается в сфере цифровых технологий. И главной проблемой в таком случае становится не поиск новой цифровой технологии для бизнеса, а правильный подбор ИТ-решения и его внедрение.

Часто в таком случае бизнесмен, который слабо погружен в сферу современных ИТ-продуктов при выборе системы, необходимой ему, допускает ошибку и просто так теряет средства, а также время и силы сотрудников, зря прерывая производственную деятельность.

Для таких случаев и существуют фирмы в сфере ИТ-консалтинга, которые выявляют возможные системы для внедрения, внедряют их и тем самым увеличивают эффективность предприятия, и прибыль его в дальнейшем.

Данным видом деятельности и планирует заняться предприятие ООО «Мое дело». В своей деятельности будет оказывать следующие услуги, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Услуги стартапа ООО «Мое дело»\*

Услуга	Описание	Количество
Анализ предприятия	Специалист оценивает возможности цифровизации компании клиента, формирует и предлагает комплекс возможных современных программных предложений и технических решений	18
Внедрение программного обеспечения	Группа специалистов внедряет заранее закупленное программное обеспечение, создает общую экосистему из комплекса ИТ-продуктов	140
Установка и настройка серверов	Специалисты устанавливают и настраивают серверное оборудование, а также настраивают общую локальную сеть компании	3
Обслуживание серверов	В основном данная услуга будет подразумевать технический ремонт серверного оборудования, а также его повторную наладку	2
Онлайн поддержка предприятия	Системное администрирование предприятия из офиса нашей компании	Максимум 6

\*Составлено автором

Срок реализации данного проекта займет 10 месяцев. Для любого вида деятельности свойственно наличие соперников и конкурентов, и хоть ИТ-консалтинг только и развивается в России, уже сегодня на рынке существует несколько конкурентов для нашего бизнеса.

Таблица 2 – Основные конкуренты ООО «Мое дело»\*

Название	Ссылка	Схожие услуги	Описание
Глобус-ИТ	<a href="https://inlnk.ru/n015P4">https://inlnk.ru/n015P4</a>	- аналитика компании; - внедрение ПО	Компания была создана в 2017 году и базировалась на IT-разработке. В 2021 вышла на рынок IT-консалтинга. Но основная деятельность компании до сих пор направлена на веб-разработку
Sonet	<a href="https://clck.ru/33pUEa">https://clck.ru/33pUEa</a>	- внедрение ПО; - настройка серверного оборудования	Компания мирового масштаба, на рынке с 2016 года. С того времени компания сумела сделать себе имя и выручка компании за 2021 год составила 3200 млн руб. В основном компания базируется на различных печатных системах
Май ЦКТ	<a href="https://clck.ru/33pUFR">https://clck.ru/33pUFR</a>	- аналитика компании; - внедрение ПО	Один из лидеров Нижегородской области в IT-консалтинге. Также активно ведет работы в области систем шифрования

\*Таблица составлена автором

Но даже несмотря на наличие данных конкурентов и интерес к отрасли, рынок на сегодняшний день достаточно велик и наша компания определенно найдет свою клиентскую базу. Также для начала деятельности просто необходимы некоторые денежные средства, которые помогут на начальной стадии предприятию, а также в дальнейшей её деятельности. Они представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Расходы стартапа\*

Статья расхода	Затраты, руб.
Затраты на продвижение компании	40 000
Первоначальные затраты	406 743
Регистрация организации + уставный капитал	14 000
Месячные расходы на поддержание работоспособности	27 085
Фонд оплаты труда	279 000
НДС и социальные взносы	90 859,5
Итого:	857 687,5

\*Составлено автором

Можно с уверенностью утверждать, что только с затратами реализовать свое дело довольно тяжело, таким образом компания будет получать выручку с реализации своей деятельности, и данная выручка при реализации деятельности будет составлять 533 000. Таким образом, имея данные показатели, можно посчитать результативные показатели деятельности ООО «Мое дело» за год.

Таблица 4 – Результативные показатели деятельности  
ООО «Мое дело»\*

Показатель	Значение
Затраты	5 123 334
Выручка	6 102 000
Прибыль до налогообложения	978 666
Налог	150 203,25
Прибыль после налогообложения	828 462,75

\*Составлено автором

Как можно видеть из представленной выше таблицы, стартап является потенциально эффективным. Так же можно посчитать некоторые показатели, которые подтвердят эффективность данного проекта. Такими показателями являются срок окупаемости и рентабельность проекта, представленные ниже.

$$R = \frac{828462,75}{6102000} \cdot 100 = 13,57. \quad (1)$$

Согласно представленным расчётам рентабельность компании будет равна 13,57 %. Что является показателем, равным средней рентабельности, этот факт само собой поможет компании, а также привлечет новых инвесторов и средства на дальнейшие планы и расширения.

$$PP = \frac{420743}{828462,75} = 0,5. \quad (2)$$

Таким образом, срок окупаемости проекта составляет 0,5, что является приемлемым показателем и говорит о том, что проект окупится спустя полгода. Данным показателем обусловлена инвестиционная привлекательность проекта.

Таким образом, из представленного можно сделать вывод, что данный проект будет востребован на рынке, а также финансово эффективен. Принесет прибыль своим учредителям, а также пользу обществу и региону базирования.

**З. В. Воронова, У. В. Гусева**

*обучающиеся 2 курса факультета технологии и дизайна*

**Л. А. Пятко**

*старший преподаватель кафедры дизайна,  
конструирования и сервисных технологий*

*ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Нижний Новгород, Россия*



## **ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ КОСТЮМА ДЛЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ**

Художественная гимнастика – красивый и распространённый в нашей стране вид спорта. Выступления девушек-спортсменок – это настоящий праздник эстетики тела, движения, грации и выносливости. Немаловажную роль в создании эмоционального образа гимнастки играет ее спортивная одежда, которая должна быть яркой, необычной и красочной. А потому в наше время художественная гимнастика – довольно дорогой вид спорта.

Формирование здорового образа жизни, вовлечение молодежи с раннего детства в спортивные кружки и секции делает потребность в наличии удобной, красивой, практичной и доступной по цене спортивной одежды для выступлений актуальной и востребованной.

Цель исследования – изучить особенности спортивного купальника для художественной гимнастики.

Объект исследования – спортивная одежда, предмет исследования – купальник для художественной гимнастики.

В процессе работы на основе использования методов изучения литературы, анализа, сравнения, наблюдения и проектирования были решены следующие задачи:

- изучены этапы развития спортивной одежды для гимнасток;
- исследованы особенности купального костюма для художественной гимнастики;
- разработана выкройка и выполнено изготовление спортивного купальника для девочки;
- проведен сравнительный анализ стоимости покупного и изготовленного своими руками изделия.

История гимнастического купальника связана с развитием художественной гимнастики как самостоятельного вида спорта. На основе изучения литературных источников [1; 6] нами было выявлено, что в России преподавание гимнастических упражнений было введено в XVIII веке Екатериной II в рамках физической культуры как учебной дисциплины.

Первые правила официальных соревнований разрешали девушкам выступать только в однотонных трико. Позже условия смягчились и спортсменкам разрешили использовать в своем купальнике 2 цвета, при этом второй оттенок не должен был содержать крупных и ярких принтов. В 1960-х годах гимнастки рисковали своей оценкой за выступление, если нарушали это правило. Впрочем, из доступных тогда материалов было сложно сшить что-то одновременно привлекательное и практичное. Качество купальников того времени было низким: после первой стирки они растягивались, теряли цвет и совершенно не поддерживали фигуру. В 1970-х годах в моду вошел нейлон и другая синтетика, а потому купальники приобрели эластичность и износоустойчивость, а главное, стали выгодно подчеркивать изгибы тела спортсменок.

Постепенно гимнастки сменили черные трико на белоснежные, в том числе и на полупрозрачные, но яркие цвета в купальниках появились только на Олимпиаде-84. Именно тогда художественная гимнастика стала официальным олимпийским видом спорта, а дизайнеры костюмов начали использовать цвета государственных флагов, народных костюмов и просто контрастные сочетания для привлечения внимания зрителей. Кроме того, именно в это время стали декорировать предметы, используемые гимнастками, так, чтобы они сочетались с купальником.

В последующие годы эволюция купальников для гимнастики происходила так же стремительно, как и во всех других сферах человеческой жизни. Это выразилось в появлении новых фасонов и дополнительной свободе самовыражения спортсменок.

В начале 1990-х годов олимпийский комитет принял решение популяризировать художественную гимнастику в мусульманских странах. Для этого спортсменкам из исламских стран разрешили выступать в комбинезонах. Альтернатива купальнику пришлась по душе не только мусульманкам, многие спортсменки решили поддержать своих «коллег по цеху» и сначала на олимпиаде в Атланте, а потом и на других соревнованиях стали облачаться в комбинезоны.

Постепенно к 2000-му году в спортивную моду вошла юбка. Этому помогла И. Виннер, знаменитый тренер по художественной

гимнастике. Но юбка на гимнастическом купальнике очень символическая, она столь короткая, что едва прикрывает бедра гимнастки, при этом имеет строгие правила спортивного дресс-кода. Первые дизайнеры нарушили данные правила и сделали авторские костюмы с асимметричными юбками, юбками из лоскутов. Чтобы быть допущенными до соревнований, гимнасткам пришлось буквально на ходу переделывать костюмы. Международный олимпийский комитет постепенно понял, что зрелищность художественной гимнастики, где спортсменки в ярких и необычных костюмах, повышает интерес к данному виду спорта. В результате было дано разрешение на бахрому и прочие вольности в оформлении спортивного гимнастического купальника.

Современные синтетические ткани и технологии пошива превращают купальник для гимнастики буквально во вторую кожу, а оригинальный декор из пайеток, страз, камней, ленточек и тесёмочек делают образ спортсменки неотразимым и запоминающимся. При этом такой купальник становится достаточно тяжелым по весу и не всегда безопасным для спортсменки [5].

Выбирая вариант купальника, мы просмотрели немало видеороликов по изготовлению изделия, прочитали много статей по правильному шитью. Кроме того, чтобы получить независимое мнение, нами было проведено анкетирование среди студентов. Социальный опрос помог [2] выявить предпочтения молодежи в выборе фасона и цветового решения спортивного купального костюма.

Для изготовления купальника были использованы следующие материалы: специальные ткани для изготовления купальника – бифлекс и сетка-стрейч, нейлоновые нитки и стразы для декора.

Построение выкройки (рисунок 1) было выполнено по меркам на индивидуальную фигуру (Ош – 28 см, Ог – 56 см, От – 53 см, Об – 62 см, Дпт – 33 см, Дст – 31 см, Шг – 22 см, Шсп – 24 см, Дп – 8 см, Высота сидения – 17 см, Ди – 110 см).



Рисунок 1 – Моделирование и выкройка купальника

Технологическая последовательность пошива купальника выполнялась по следующему плану:

1. Приготовить нужные материалы для работы (иголки, мел, сантиметровая лента, булавки, выкройка изделия, ткань).
2. Выполнить раскрой изделия (с учетом припусков на швы).
3. Наметить, в соответствии с эскизом, расположение узора на юбке.
4. Вырезать узор из дополнительной ткани.
5. Пришить узор (ткань другого цвета) к юбке.
6. Вырезать форму, где должна быть сетка.
7. Пришить сетку строчкой зигзаг.
8. Обрезать излишки ткани.
9. Сметать переднюю и заднюю детали изделия.
10. Произвести примерку изделия.
11. Приметать к изделию рукава, горловину и трусики.
12. После примерки стачать изделие.
13. Наметить, где будет располагаться юбка.
14. Пришить юбку к купальнику.
15. Обработать низ юбки.
16. Выполнить декор изделия стразами.
17. Провести окончательную примерку.
18. Исправить недочеты.

Основные этапы работы и готовое изделие представлены на рисунке 2.

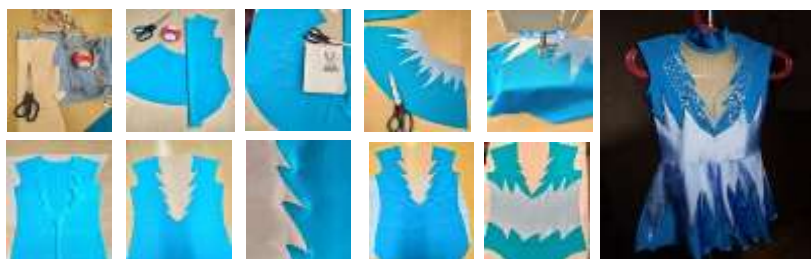


Рисунок 2 – Этапы работы над купальником

Таблица 1 – Затраты на изготовление купальника

Материал	Количество	Цена (руб.)	Сумма (руб.)
Бифлекс	2 м	516.00	1032.00
Сетка-стрейч	0,5 м	420.00	210.00
Нитки (нейлон)	2 шт.	60.00	120.00
Стразы	300 шт.	3.00	300.00
ИТОГО			1662.00

Расчет затрат представлен в таблице 1.

Расчёты показали, что стоимость изделия, выполненного своими руками (1662 руб.), значительно ниже цены подобного купальника в магазине (от 7500 руб.). Данное изделие сшито в одном экземпляре с учетом предпочтений заказчика в выборе фасона и цветовых предпочтений. В изготовлении использованы эластичные ткани, которые отвечают требованиям спортивной гимнастической одежды.

Следует отметить, что модные тенденции в спортивной моде не стоят на месте. Каждый раз на спортивных соревнованиях можно заметить новые нестандартные элементы оформления гимнастических костюмов. Но непереносимое условие художественной гимнастики – купальник для гимнасток не может быть вульгарным и вызывающим, он должен подчеркивать красоту и грациозность тела спортсменки, украшая тем самым спортивное мероприятие и делая его зрелищным.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бернатовичюте А. Д., Волхонская Г. П. Художественная гимнастика: история купальника // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма. 2019. №1. С. 341–349.
2. Житникова Н. Е., Лукина Е. В., Исаева И. Ю., Бобочкова Е. Ю., Ожиганова Т. Д. Исследование спроса и критериев выбора женской спортивной одежды для фитнеса // Актуальные вопросы современной экономики. 2022. №5. С. 239–247.
3. Каскинова Г. Р. Формула идеального спортивного костюма // Вестник научных конференций. 2016. № 4-5 (8). С. 93–94.
4. Мухина Д. И. Костюмы в художественной гимнастике // Молодежь и наука: шаг к успеху. Отв. редактор М. С. Разумов. Курск, 2022. С. 397–400.
5. Норкин Г. А. Дизайн спортивной одежды: история и современность // Актуальные проблемы науки и практики: Гатчинские чтения – 2020. 2020. С. 582–587.
6. Фадеева О. О., Яркова Е. В. Эволюция костюма для художественной гимнастики // Приоритетные направления научных исследований. Анализ, управление, перспективы. Уфа, 2020. С. 182–187.



УДК 676.012.43

**И. А. Зверева**

*к.п.н., доцент кафедры «Организация и менеджмент»*

**С. В. Гаврюшина**

*обучающаяся 4-го курса Института экономики и управления*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ В ООО «СЕРГАЧСКИЙ ЗАВОД ПОЛИМЕРОВ»**

В современных условиях качество продукции является важнейшей единицей производства, необходимой для сохранения конкурентоспособности на рынке. В теории и практике качества продукции особое внимание уделяется разработке комплекса процедур по созданию общей ценности для потребителя.

Контроль качества – это плановая и систематическая деятельность, осуществляемая в процессе производства, предназначенная для обеспечения соответствия производимых товаров или услуг и всех выполняемых процессов установленным требованиям и определенным нормам заказчика [1, с. 62].

Согласно ISO 9000:2000 нормы определяют набор конкретных характеристик и свойств продукции или услуги для удовлетворения конкретных потребностей, с учетом того, что указанные функции управления качеством продукции могут быть измерены и проконтролированы [2].

Цели управления качеством продукции.

1. Повышение эффективности взаимоотношений с клиентами. По мере улучшения качества продукции количество клиентов увеличивается при сохранении существующей клиентской базы.

2. Создание культуры производства. Грамотно выстроенная система управления качеством благотворно влияет на мотивацию сотрудников и последовательную культуру производства, что соответственно способствует сокращению количества ошибок сотрудников, исключению дополнительных затрат и совершенствованию процесса контроля качества продукции.

3. Повышение конкурентоспособности предприятия и обеспечение уровня инвестиций в успех предприятия. Отлаженная система менеджмента качества повышает лояльность клиентов, а безупречный имидж компании укрепляет ее позиции [3, с. 34].

Производство изделий из стеклопластика требует большой ответственности и строгого соблюдения технологии на каждом этапе производства, тем более, что основным методом производства является ручная формовка, включающая нанесение гелькоута, сушку, укладку, пропитку стеклопластика и извлечение деталей из матрицы. Если на каком-то этапе технология нарушена или работники проявляют безответственность, детали отправляются на доработку или бракуются. Поэтому каждым участком должен управлять бригадир, а рабочие должны понимать и нести ответственность за свою работу и заниматься самоуправлением.

Бережливое управление – это подход к управлению процессами и организации труда, направленный на повышение производительности и эффективности компании, то есть прибыльности и качества ее продукции. Обычно он связан с производственными и бизнес-процессами и позволяет сократить время, затрачиваемое на задачи, не связанные со стоимостью продукта (например, транспортировку).

Принципы внедрения Lean в компании [4].

1. Устранение потерь. Все виды потерь должны быть устранены. Как мы можем это сделать? Проанализируйте, увеличивает ли это действие стоимость, улучшает ли качество, приносит ли прибыль и экономит ли время. Если нет, то вы рискуете проиграть.

2. Обучение персонала. Для производства качественной продукции коллектив должен постоянно приобретать новые навыки и знания.

3. Непрерывное производство. Важно, чтобы у команды было меньше «простоев». Следовательно, чем быстрее сотрудники работают вместе, тем быстрее можно получить обратную связь и внести изменения.

4. Команда. Помимо получения знаний важно, чтобы сотрудники доверяли друг другу и ценили их мнение, чтобы работать вместе в команде и использовать продукты компании.

5. Управление дефектами. В центре внимания команды должно быть качество и отсутствие дефектов.

6. Контроль общего прогресса. Члены команды должны понимать свои задачи и человеческий прогресс. Поэтому актуальная информация должна быть доступна каждому в любое время [5].



Рисунок 1 – Блок-схема до внедрения Lean системы  
\*составлено автором

На данный момент на производстве существует система контроля на этапе полной доработки детали, где решается, будет выбраковываться деталь или же будет дорабатываться до соответствия (рисунок 1). В данной схеме участвует несколько человек, которые в полной мере выполняют свою работу, но на последнем этапе деталь уходит в брак или в доработку. Данная система не является эффективной из-за её большой и лишней затраты времени.

Был проведен анализ и доработка системы контроля, заключающаяся в том, что деталь выбраковывается на промежуточной фазе (рисунок 2), в цехе формовки (где деталь изготавливается, а не там, где

обрабатывается) и вводятся «Ярлыки для идентификации продукции», которые будут показывать вид дефекта.



Рисунок 2 – Блок-схема после внедрения Lean системы  
\*составлено автором

Добавлена промежуточная приемка изделий в цехе формовки контролером ОТК, в которое входит:

1. Визуальный осмотр лицевой стороны изделия на отсутствие:

- сколов, трещин;
- расслоения гелькоута;
- глубоких царапин более 1 мм;
- сорности, грязи, пыли в гелькоуте;
- пузырей под слоем гелькоута;
- наплывов гелькоута (скол-дефект матрицы);
- шероховатостей на отдельных участках (налет смолы на матрицах);
- кратеров, пор.

2. Визуальный осмотр внутренней части изделия на отсутствие:
  - мелких воздушных пузырьков;
  - пятен отвердителя (бутанокса, акперокса).
3. Тактильно проверить на отсутствие вмятин, провалов, волнистости.

Введены «Ярлыки для идентификации продукции», которые обозначают:

- при выявлении несоответствия – ярлык оранжевого цвета;
- при исправлении продукта – ярлык синего цвета;
- для годной продукции или после исправления – ярлык зелёного цвета;
- при оформлении разрешения – ярлык жёлтого цвета;
- при утилизации продукта – ярлык красного цвета.

Система управления выявляет тип дефекта на ранней стадии и определяет окончательные решения по его устранению, тем самым повышая производительность, экономя рабочее время и увеличивая объем выпускаемой продукции [6].

После того, как инновации были разработаны на заводе, сотрудники должны быть проинформированы и обучены. Им также необходимо постоянно отслеживать и исправлять любые проблемы, как только возникают ошибки.

По итогам приведенного изменения в ООО «СЗП» повысится качество производимой продукции и процент дефекта будет минимален.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Рожков Н. Н. Статистические методы контроля и управления качеством продукции : учебное пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2023. 154 с.
2. Государственный стандарт Российской Федерации ISO 9000:2000
3. Зекунов А. Г. [и др.]. Управление качеством : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Под редакцией А. Г. Зекунова. Москва : Издательство Юрайт, 2023. 475 с.
4. Чазова И. Ю., Соломенникова С. И. Применение методов бережливого управления в органах государственной власти // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2021. № 5.
5. Верменникова Л. В., Лупишко А. Н., Веселова Д. В. Lean-технологии как эффективный способ трансформации процессов и внедрения цифровых технологий в образовательной организации // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2020. № 3.

6. Зубенко Е. Н., Кузьминцева О. Э., Кутаева Т. Н., Сухова Д. С. Внутренняя система контроля качества в сфере услуг // Учетно-аналитические инструменты развития цифровой экономики. Княгинино, 18 ноября 2021 года. Том II. Княгинино: Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, 2021. С. 115–117.

7. Антипова Е. К., Банников С. А., Губанова Е. В. Оценка устойчивости производства продукции сельского хозяйства // Экономика устойчивого развития. 2022. № 4 (52). С. 9–12.

8. Zhichkin K., Zhichkina L., Nosov V., Burlankov P., Ponomareva L., Ponomarev E. Use of biodiesel in Russian agricultural production // E3S Web of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering, TPACSEE 2019. 2020. С. 06031.

9. Комов И. В., Яковенко Н. В. «Кластер» как сложная организационно-экономическая система: подходы к дефиниции понятия // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2016. № 1. С. 188–196.

**С. А. Глазов**

*обучающийся 2-го курса*

**Е. В. Климина**

*ст. преподаватель кафедры «Технология общественного питания»*

*ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород*



## **РОЛЬ ДЕКОРАТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ БЛЮДА В УВЕЛИЧЕНИИ ПРОДАЖ (НА ПРИМЕРЕ ЧИПСОВ)**

Декоративные элементы блюда – это ингредиенты или элементы, которые используются для придания эстетического вида, красоты и изысканности блюду и могут быть использованы для создания узнаваемого визуального стиля и привлечения внимания к блюду.

Декоративные элементы в блюде играют важную роль, так как с их помощью можно улучшить не только внешний вид блюда, но и его вкусовые характеристики.

Во-первых, декоративные элементы продолжают идею блюда, делая его привлекательнее и более эстетичным. Например, листья свежего базилика на пицце могут не только быть красивыми украшениями, но и добавлять особый вкус и аромат блюду.

Во-вторых, декоративные элементы могут использоваться для выделения главных ингредиентов, делая их более привлекательными. Кусочки ярко-красного перца на зелёном салате помогают создать привлекательную аппетитную картинку.

В-третьих, декоративные элементы могут использоваться для добавления текстуры в блюдо, делая его более интересным. Тонко нарезанные полоски моркови в китайском супе или тёртого пармезана на тарелке к пасте не только добавляют вкуса, но и разнообразия в текстуре.

Кроме того, декоративные элементы могут использоваться для создания определенной тематической концепции блюда. Например, зеленые кусочки лука и горсть спелых виноградных ягод, употребляемые в яблочно-грушевом салате, могут создать летнее настроение и атмосферу.

Именно поэтому декоративные элементы являются неотъемлемым элементом любого блюда, который позволит дать ему идеальный вид и вкус.

Декоративные элементы блюда играют важную роль в увеличении продаж. Использование красивого и оригинального декора привлекает внимание гостей и увеличивает их желание приобрести продукт.

Декоративные элементы могут быть различными: это могут быть соусы, дополнительные ингредиенты, украшения из овощей, фруктов или зелени. Они могут использоваться для создания уникального визуального образа блюда, что помогает привлечь внимание к нему и вызвать аппетит.

Кроме того, декоративные элементы могут сообщать дополнительную информацию о блюде, например, о его составе, происхождении или особенностях. Это помогает повысить интеллектуальный интерес к блюду и укрепляет связь между покупателем и продуктом.

Использование декоративных элементов также может повысить эстетическую ценность блюда, что также может привести к росту продаж. Покупатель, который видит перед собой красиво оформленное блюдо, скорее всего подумает, что оно вкусное и качественное, и это может побудить его к покупке.

Важно также, чтобы декоративные элементы не только выглядели привлекательно, но и были функциональными и соответствовали вкусу и стилю продукта.

Чипсы могут быть классифицированы по различным критериям, например:

По вкусу:

- остро-пикантные;
- соленые;
- сладкие.
- фруктовые.

По основному ингредиенту:

- картофельные;
- сырные;
- беконные;
- овощные;
- фруктовые;
- многосоставные.

По способу приготовления:

- жареные;
- жаренные во фритюре;



- запеченные в духовке;
- сушеные на воздухе.

Роль чипсов в блюде – это не только украшение, это дополнительная хрустящая текстура, которая дает гостю новые вкусовые ощущения.

1. Обеспечение текстурного контраста: хрустящие компоненты могут добавлять в блюдо текстурный контраст, что делает его более интересным для восприятия вкуса. Например, хрустящие гренки могут быть применены в супах или салатах для добавления крохотного, но ярко выраженного элемента, поднимающего блюдо на новый уровень.

2. Повышение вкусовых оттенков: чипсы, как хрустящие компоненты, могут добавлять дополнительные вкусовые оттенки в блюдо, которые заставляют его быть еще более насыщенным и интересным для вкусовых рецепторов.

3. Улучшение блюда визуально: хрустящие компоненты могут добавлять элементы визуального интереса в блюда, особенно если они различаются по размеру, форме или цвету. Цветные чипсы могут повысить визуальный аппетит блюда и подчеркнуть его индивидуальность.

4. Улучшение полезности блюда: хрустящие компоненты могут добавлять дополнительные микроэлементы и витамины в блюдо, что повышает его питательный потенциал.

Красивые эффектные блюда гости фотографируют и выкладывают в социальные сети, и, как следствие, достигается:

#### 1. Визуальный эффект.

Фотографии блюд создают визуальный эффект, который может привлечь больше гостей. С помощью фотографий гости могут сделать предварительный выбор блюда, которое им понравится.

#### 2. Социальный маркетинг.

Фотографии блюд могут быть использованы в социальном маркетинге, чтобы привлечь больше гостей в ресторан. Если гостям понравится фотография блюда, они могут поделиться с друзьями, что может привести к увеличению числа посетителей.

#### 3. Повышение интереса к блюдам.

Фото блюд помогает положительно оценить их вкусовые качества и получить общее представление о том, как блюдо выглядит и из чего оно состоит. После просмотра фотографий гости могут обратить свое внимание на блюда, которые они ранее не знали или не заказывали, что, в свою очередь, может популяризировать те или иные блюда.

#### 4. Реклама ресторана.

Фотографии блюд являются частью маркетинговой стратегии ресторана. Это может помочь привлечь новых клиентов, которые еще не посещали ресторан. Кроме того, фотографии блюд могут подчеркнуть уникальность кухни и декора, что сделает бренд ресторана более узнаваемым.

Таким образом, использование декоративных элементов играет важную роль в увеличении продаж, так как они помогают привлечь внимание к блюду, сообщают дополнительную информацию и повышают его эстетическую ценность.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Лаборатория вкуса «Сытые слоны» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dzen.ru/id/5f02ec3ea587243e91f2cf> (Дата обращения 26 апреля 2023 г.).

2. Архив материалов Фестивалей «ПиР. Практики Развития» 2015–2023 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://festpir.ru/presentationsandvideos> (Дата обращения 26 апреля 2023 г.).

УДК 687.03

**Л. Е. Гомолко**

*обучающийся 3-го курса*

**М. О. Сурнова**

*преподаватель кафедры*

*«Дизайн, конструирование и сервисные технологии»*

*Институт пищевых технологий и дизайна –  
филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород*



## **К ВОПРОСУ ОБ АКТУАЛЬНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОСТАТКОВ ШВЕЙНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Доступное сырьё является одним из основных факторов, влияющих на конкурентоспособность швейного производства, так как оно составляет около 50 % себестоимости изделия [2]. Для российского производителя сырьевая проблема стоит довольно остро из-за высокой зависимости от импорта: доля ввозимых из-за рубежа тканей составляет до 95 %. К сожалению, практически полное отсутствие сырьевого импортозамещения, а также сложность реализации данного процесса ввиду совокупности факторов, связанных с проблемой внедрения инновационной техники и технологий, ограничивает снижение себестоимости швейных изделий и делает невозможным конкурентное преимущество российских брендов перед зарубежными с этой точки зрения [1].

2020-й год для экономики российского легпрома принёс как новые возможности, так и новые проблемы. После ухода около 50 % зарубежных брендов одежды с российского ритейла у отечественных производителей появилась возможность заполнить освободившиеся рыночные ниши и занять достойную конкурентную позицию. Однако помимо имеемых сдерживающих факторов, мешающих российским брендам в полной мере воспользоваться открывшимися возможностями, в сырьевом аспекте из-за санкций было нарушено немало цепочек взаимодействия с зарубежными поставщиками тканей. Данная проблема обуславливает высокую степень важности такого производственного вопроса, как рационализация расхода текстильных материалов [1].

Текстильные остатки априори связаны с экономическими потерями для предприятий. Кроме того, вопрос малоотходного производства имеет немаловажное значение и с точки зрения экологии.

В связи с вышеописанными тезисами в исследовании были сформулированы 2 гипотезы:

1. Введение механизма реализации текстильных остатков в практику швейных предприятий может компенсировать в определённой доле финансовые потери и даже стать дополнительным источником прибыли швейных предприятий.

2. Реализация текстильных остатков может иметь спрос среди творческих центров дополнительного образования (в т. ч. в сфере кройки и шитья), а также образовательных организаций, готовящих специалистов швейной отрасли.

Для подтверждения гипотез либо их опровержения в первую очередь был разработан список вопросов для интервьюирования на швейных предприятиях. Коммуникация по вопросу актуальности и возможности реализации текстильных отходов производилась на 5-ти производствах, находящихся в г. Нижний Новгород.

Основные результаты опроса представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты интервьюирования на швейных производствах по вопросу реализации текстильных остатков

Наименование производства	Отношение к реализации текстильных остатков	Ассортимент материалов среди остатков	Ориентировочные показатели прямых угольных площадей, вписывающихся в реализуемые остатки	Условия сотрудничества
АО «Меридиан» (массовое производство корпоративной одежды и одежды специального назначения)	Высокая заинтересованность	Хлопковые, костюмные, подкладочные, прокладочные, трикотаж	Неиспользованные остатки ткани рулонов после настилов могут составлять от 0,15 до 1,50 пог. м	Готовы рассмотреть как некоммерческие, так и коммерческие предложения

Продолжение таблицы 1

ООО «ОПТ-ДРЕСС» (бренд свадебной и вечерней моды «Мэри Трюфель»)	То же	Атлас, фатин, органза, креп, глиттер, подкладочные, прокладочные материалы	≈ 0,30×0,30 м, площадь самих остатков может быть больше, так как они имеют угольную и трапециевидную форму	На коммерческой основе, если с учебными заведениями – возможен вариант взаимного сотрудничества за направление студентов на работу в качестве портных
ИП «Цыбанова Светлана Николаевна» (бренд спортивной одежды «WINRISE»)	То же	Трикотаж, полиэстер, дублерин, киперные ленты, лампасы, молнии	В основном 0,30×0,30 м, 0,30×0,50 м. Бывают 1,00×1,50 м, 1,00×0,80 м	Возможно – как на некоммерческой, так и на коммерческой основе
«Нижснабсервис» (предприятие по пошиву молодёжной трикотажной одежды и одежды специального назначения)	Не против реализации	Трикотаж, креп	0,30×0,30 м	Открыты к сотрудничеству на некоммерческой основе
ООО «НИКА-ТИГРА» (одноимённый бренд: детская одежда, трикотажная одежда для мужчин и женщин)	Нет необходимости в реализации текстильных отходов – производство фактически безотходное			

Результаты интервьюирования позволяют сделать вывод, что для швейных производств вопрос реализации текстильных отходов в

целом актуален как с экономической точки зрения, так и с точки зрения экологического подхода к проблеме отходов. Гипотеза возможности реализации текстильных отходов путём организации процесса пошива аксессуаров на производстве отпал сразу: в процессе интервью была выявлена проблема нехватки швей, поэтому о расширении ассортиментной линейки говорить не приходится.

Стоит отметить, что ИП «Цыбанова Светлана Николаевна» (бренд «WINRISE») оказалось единственным из опрошенных предприятий, которое нашло путь реализации текстильных остатков в Детский реабилитационный центр Сормовского района. Однако остатки, которые можно было бы применять, всё равно остаются:

« – Получается, у Вас существует проблема в реализации текстильных остатков?

– Да, есть. Мы пока сотрудничаем только с реабилитационным центром и всё. Хотелось бы ещё найти людей и компании, которые готовы принимать от производства какие-либо остатки».

Представитель предприятия «WINRISE» отметила, что остаются также и довольно большие остатки трикотажа, до 3–4 погонных м. Предприятие на данный момент реализует их среди своих сотрудников, планируют также выйти на «интернет-сервис» объявлений – «Авито» с целью продажи данных остатков. Также предприятие готово к сотрудничеству с образовательными учреждениями и организациями. Оптимальная периодичность сбыта остатков – каждые 2 недели.

Следующим этапом исследовательской работы стал телефонный опрос творческих центров дополнительного образования. Был произведён обзвон 17-ти организаций г. Нижний Новгород.

По итогу обзвона было выявлено следующее: потребность в текстильных остатках у центров дополнительного образования в целом низкая, особенно небольших. У частных центров творчества в основном нет необходимости в регулярном приобретении тканых материалов, особенно в больших количествах. Среди бюджетных организаций дополнительного детского образования были получены разные ответы: Сормовский центр детского творчества (ЦДТ) отказался от предложения, ЦДТ Московского р-на ответил просьбой оставить контакты, так как наличие необходимости (или её отсутствие) в тканых материалах непосредственно руководству было не известно и требовалась консультация с педагогами. ЦДТ Автозаводского р-на отказался от предложения из-за дальнего расположения производств от его собственного местоположения. ЦДТ Ленинского р-на дал контакты для связи для ведения переговоров о сотрудничестве. Также готовность к сотрудничеству по приобретению трикотажа у производства бренда

«WINRISE» на безвозмездной основе проявил семейный центр «Лада» Сормовского района.

Высокую заинтересованность в сотрудничестве также проявил Нижегородский индустриальный колледж (НИК), где обучают на портных и технологов-конструкторов. В результате диалога с представителем ССУЗа было выяснено, что их учебное заведение уже сотрудничает с ЗАО «Завод Труд», которое занимается пошивом одежды специального назначения, что подтверждает актуальность вопроса реализации текстильных остатков.

Контакты организаций, заинтересованных в приобретении текстильных остатков, были переданы представителям производств.

В результате проведённого исследования можно сделать следующие обобщённые выводы: проблема реализации текстильных отходов на швейных предприятиях г. Нижнего Новгорода достаточно актуальна. Однако её решение не лежит на поверхности: требуется тщательный поиск организаций, заинтересованных в этом. Телефонный опрос организаций показал, что заинтересованность в приобретении текстильных остатков проявляют более крупные бюджетные образовательные организации. В процессе обзвона была выявлена важность учёта следующих возражений: большие временные затраты, связанные с самовывозом текстильных остатков, возможная неготовность платить, отсутствие потребности в большом количестве текстильных остатков, отказ от синтетических материалов (для детского творчества).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Легкая промышленность: от проблем к возможностям [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://strategy.ru/news/109>. Дата обращения: 14.04.2023.

2. Проект Стратегии развития легкой промышленности в Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/50795.html>. Дата обращения: 10.04.2023.

3. Завиваев Н. С., Якимова О. Ю., Мансуров А. П. Кластерный анализ эффективности использования элементов точного сельского хозяйства // Вестник НГИЭИ. 2021. № 12 (127). С. 82–94.

**А. Д. Черемухин**

*к.э.н., доцент кафедры «Математика и вычислительная техника»*

**П. В. Горецкая**

*студентка 2-го курса специальности*

*«Разработка мобильных приложений»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## ОСНОВЫ АЛГОРИТМА СЛУЧАЙНОГО ЛЕСА КАК МЕТОДА АНАЛИЗА ДАННЫХ

Алгоритм случайного леса относится к алгоритмам ансамблирования и представляет собой большое количество т. н. «решающих деревьев», каждое из которых выдает свой результат решения задачи, а итоговый результат получается путем «голосования» отдельных результатов [1].

Решающее дерево – это алгоритм, который делает предсказания на основе серии вопросов об объекте. Его большим преимуществом является интерпретируемость (алгоритм выводит набор правил в виде блок-схемы) и компактность (позволяет вместо сложных структур, описывающих объекты, хранить деревья решений).

К их недостаткам можно отнести:

- алгоритм может создавать слишком сложные деревья, которые плохо обобщают данные, особенно при решении задач классификации с дисбалансом классов;
- деревья решений могут быть нестабильными, поскольку небольшие изменения в данных могут привести к созданию совершенно другого дерева.

Алгоритм дерева решений имеет несколько настроек, которые существенно могут повлиять на итоговое построенное дерево [2]:

Случайный лес, как правило, строит 500-1000-10000 случайных деревьев, каждое из которых обучается на некоторой подвыборке. В настоящее время [3] в состав леса включают деревья, которые построены по разным методикам. Часто это позволяет вместе с основной задачей решить и задачу отбора признаков, отобрав наиболее влияющие переменные.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Ibrahim M. Evolution of Random Forest from Decision Tree and Bagging: A Bias-Variance Perspective // DUJASE. 2022. № 1. P. 66–71.
2. Probst P., Wright M. N., Boulesteix A.-L. Hyperparameters and tuning strategies for random forest // Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://arxiv.org/pdf/1804.03515>
3. Fawagreha K., Gabera M. M., Elyan E. Random forests: from early developments to recent advancements // Systems Science & Control Engineering: An Open Access Journal. 2014. № 1. P. 602–609.

*Д. С. Горшкова*

*ст. преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»*

*Ю. Н. Колосова*

*обучающаяся 3-го курса Института экономики и управления*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **СРАВНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫХ ФОРМ И ВИДОВ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

Все мы знаем, что такое предпринимательство. Это инициативная деятельность одного или нескольких людей для получения прибыли. Естественно, предпринимательство или бизнес – это не только какая-то деятельность ради денег. Для большинства людей, бизнес – это то, что им не безразлично. Кто-то хочет улучшить туристические услуги и создает новое туристическое агентство, постоянно его улучшая, кому-то хочется изобрести что-то новое и интересное, и он это пытается создать. Бизнес сегодня – это часть нашей жизни, часть нашего мировосприятия, без которого теперь трудно представить хоть чью-либо жизнь.

Наша команда весьма небезразлична к кофе. Некоторые из нас даже жить без него не могут. И все же в мире существует проблема, вокруг нас много кофеен, кафе и кафетериев, где предлагают кофе на любой вкус. Вот только большинство таких заведений общественного питания, в лучшем случае, продает среднего качества кофе по высокой цене. И мы понимаем, почему это делается: сокращение расходов на ингредиенты с повышением цены на продукт дают больший доход. Однако такое отношение малыми шагами ломает всю индустрию, что в дальнейшем может привести к плачевным для бизнеса последствиям.

Команда нашего проекта «DreamCoffee» хочет создать организацию общественного питания, реализующую кофейную и смежную продукцию, в первую очередь для людей. Отличная, спокойная атмосфера заведений с отличным ремонтом и, самое главное, с вкусным кофе поможет всем посетителям получить покой и удовольствие. Наша организация будет регистрироваться как субъект малого предпринимательства.

Субъекты малого предпринимательства (СМП) – это организации и ИП, которые в соответствии с определенными условиями относятся к малым предприятиям и сведения, о которых указываются в едином реестре таких субъектов [1]. Быть СМП и особенно малым предприятием удобно, ведь малые предприятия, к примеру, могут в общем случае вести упрощенный бухгалтерский учет и составлять упрощенную бухгалтерскую отчетность.

Малые предприятия могут не утверждать лимит остатка кассы [2]. На многих таких предприятиях в 2021 и 2022 годах нельзя проводить плановые проверки (но речь не идет о проверках органами ФНС или ФСС) [3].

Так как малым предприятием может быть «ИП», «ООО» и акционерное общество, необходимо сравнить и выбрать одну из организационно-правовых форм. От этого зависит вид ведения бухгалтерского (финансового) учёта в дальнейшем.

Таблица 1 – Сравнение организационно-правовых форм малого бизнеса (ИП, ООО, ЗАО и ОАО) \*

Признаки	Индивидуальный предприниматель (ИП)	Общество с ограниченной ответственностью (ООО)	Закрытое акционерное общество (ЗАО)	Открытое акционерное общество (ОАО)
Участники	Гражданин	Граждане и любые юридические лица	Граждане и любые юр. лица. Участники называются акционерами	Граждане и любые юр. лица. Участники называются акционерами
Ответственность	ИП отвечает всем принадлежащим ему имуществом	Участники не отвечают по обязательствам ООО своим имуществом и несут риск в размере внесенных ими вкладов	Участники не отвечают по обязательствам ЗАО своим имуществом и несут риск убытков в размере стоимости принадлежащих им акций	Участники не отвечают по обязательствам ЗАО своим имуществом и несут риск убытков в размере стоимости принадлежащих им акций

Продолжение таблицы 1

Учредительные документы	Отсутствуют	Устав организации	Устав Договор о создании АО в письменной форме	Устав Договор о создании АО в письменной форме
Размер уставного капитала	Отсутствует	10000 руб.	10000 руб.	100000 руб.

\*составлено по данным источника: Чеберко, Е. Ф. Основы предпринимательской деятельности: учебник и практикум для вузов. С. 43 – 50 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/490497>

Подводя итог, можно сделать вывод, что регистрация ИП наиболее выгодна для индивидуального предпринимателя, начинающего входить в пространство малого бизнеса, потому что зарегистрировать ИП проще. Следовательно, для нашей организации выгоднее выбрать форму ИП, потому что:

- данную форму легче зарегистрировать;
- требуется оформлять меньшее количество документов;
- не нужно иметь ни устава, ни уставного капитала;
- штрафы за административные нарушения меньше чем у ООО;
- можно свободно распоряжаться деньгами, полученными от предпринимательской деятельности;
- необязательно открывать расчетный счет и заводить печать;
- возможность не вести бухгалтерский учёт;
- простая процедура ликвидации.

Рассмотрев виды налогообложения, можно сделать вывод: лучше всего для ИП подходит специальный налоговый режим – упрощенная система налогообложения «Доходы» ввиду низкой налоговой ставки 6 %, при этом она позволяет уменьшить авансовые платежи за счёт перечисленных в этом же квартале страховых взносов. Работавшие на этом режиме юридические лица и индивидуальные предприниматели могут уменьшить исчисленный налог до 50 %.

Таким образом, для того, чтобы предприятие смогло начать работать, необходимо следующее: участок земли; свидетельство о регистрации ИП; уведомление о постановке на учет в фондах; свидетельство ИНН; выписка из ЕГРИП (ЕГРИП – это государственный реестр индивидуальных предпринимателей); договор о купле/аренде участка земли, договоры на поставки электричества, отопления, горячей и хо-

лодной воды; сертификация продукции, в случае УСН уведомление о переходе можно подать вместе с документами на регистрацию или в течение 30 дней после регистрации.

Если планируется открытие небольшого бизнеса, где клиентами будут физические лица и предприниматели, то стоит выбрать ИП на УСН или ПСН. В этом случае минимум рисков допущения ошибок в документации и опоздать с подачей отчетности. К тому же здесь минимальная налоговая нагрузка и достаточно большой выбор видов деятельности, подпадающих под эти налоговые режимы.

Проведя исследование, можно сказать, что ИП конкретно нам будет выгоднее и проще. Управление своим делом должно быть не только прибыльным, но и удобным для самого предпринимателя. По всему миру сотни предпринимателей заканчивают свою инициативную деятельность лишь из-за неудобности и немодифицированности предприятия.

Со стороны ИП гораздо легче управлять бизнесом и налаживать его работу по многим параметрам. Упрощенная система налогообложения обладает такими преимуществами, как: низкая налоговая ставка, освобождение от многих налогов, упрощенная бухгалтерская система и многое другое. Не зря большинство предпринимателей создают именно ИП на УСН, а не ООО или ОАО.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 № 209-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_52144/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/);

2. Указание Банка России от 11.03.2014 № 3210-У (ред. от 05.10.2020) «О порядке ведения кассовых операций юридическими лицами и упрощенном порядке ведения кассовых операций индивидуальными предпринимателями и субъектами малого предпринимательства» [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163618/251f7ac207ca304c6331640eb36b162351c24684/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163618/251f7ac207ca304c6331640eb36b162351c24684/);

3. Постановление Правительства РФ от 30.11.2020 № 1969 «Об особенностях формирования ежегодных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей...» [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_369317/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_369317/)

4. Пономарева Н. В. Проблемы формирования и раскрытия информации по сегментам в финансовой отчетности организаций агропромышленного комплекса // Международные научные исследования. 2015. № 1-2 (22-23). С. 109–115.

УДК 577.38

**Е. А. Грачев**

*к.т.н., доцент, физический факультет*

**С. И. Кисиль**

*преподаватель, ИРЯиК*

**О. С. Князева**

*к.ф.-м.н., м.н.с., физический факультет*

**А. А. Орешкин**

*магистрант 1-го года обучения*

*МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва*

**И. В. Докукина**

*к.ф.-м.н., доцент, зав. лаб. суперкомпьютерных технологий, науч. рук. студ. лаб. «Математическое моделирование физики живых систем»*

**К. Н. Савина**

*бакалавр 3-го курса*

**Е. А. Самарина**

*бакалавр 4-го курса*

*СарФТИ НИЯУ МИФИ, Саров*



## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ СИСТЕМЫ ТРИПАЛЬМИТИН-ЭФИР ХОЛЕСТЕРИНА МЕТОДОМ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИНАМИКИ**

В результате переработки диетических и остаточных жиров плазмы крови гепатоциты производят крупные липидные частицы, называемые липопротеинами очень низкой плотности (ЛПОНП). ЛПОНП имеют мицеллярную структуру с богатой фосфолипидами и белками монослойной мембраной и преимущественно триглицеридным и холестериновым эфиром содержащим ядра. Размер липопротеинов очень низкой плотности достаточно велик и колеблется от 30 до 90 нм.

Достаточно большой размер ЛПОНП позволяет рассматривать содержимое ядра при молекулярно-динамическом моделировании без учета оболочки.

---

© Грачев Е. А., Кисиль С. И., Князева О. С., Орешкин А. А.,  
Докукина И. В., Савина К. Н., Самарина Е. А., 2023

В ядре ЛПОИП триглицериды с ненасыщенными жирными кислотами, такими как трилиноленин (LLL) и триолеин (ООО), имеют температуру плавления ниже физиологической 310 К, тогда как насыщенные соединения жирных кислот, такие как трипальмитин (PPP), тристеарин (SSS), холестерин-пальмитин (Chol-P) и холестерин-стеарин (Chol-S), имеют температуру плавления выше физиологической 310 К. Это говорит о возможности появления в ядре ЛПОИП твердых структур (рис. 1). В данной работе исследуется влияние холестерина-пальмитина (Chol-P) на трипальмитин (PPP) методом молекулярной динамики.

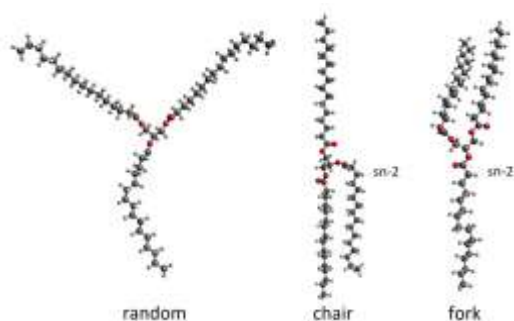


Рисунок 1 – Три типа конформаций молекулы ТГ: sn-2 – среднее положение глицериновой основы ТГ

Для жидкой фазы характерен «рандом», а для кристаллического состояния – «вилка» и «стул».

Моделирование бинарной смеси PPP в присутствии Chol-P проводилось в следующих процентных соотношениях: 0, 20 и 50 % (рис. 2).

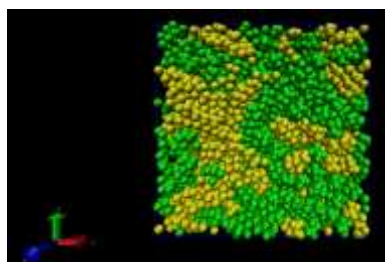


Рисунок 2 – Исследуемая бинарная смесь PPP (62 молекулы) и Chol-P (62 молекулы)

По осям  $x$ ,  $y$ ,  $z$  используются периодические граничные условия. Эволюция бинарной системы происходит при постоянном объеме и температуре (350 К в течение 2 нс, затем постепенное снижение до 310 К), размер бокса  $150 \times 150 \times 150 \text{ \AA}$ .

Зависимость плотности PPP от времени как в однокомпонентной системе, так и в двухкомпонентных системах PPP/Chol-P 20 и 50 % является возрастающей функцией времени, резких переходов плотности за время моделирования 1000 нс не наблюдается, следовательно, полного фазового перехода не происходит.

Таблица 1 – Пространственное расположение цепей молекул PPP в однокомпонентной системе и бинарных системах 20 и 50 % PPP с Chol-P

Время	2 нс	1000 нс		
	Все системы	PPP	20 % Chol-P	50 % Chol-P
Случайный	84 %	42 %	60 %	66 %
Вилка/стул	16 %	48 %	40	34 %

По данным рассчитанных угловых распределений между цепями  $sn_1$ ,  $sn_2$  и  $sn_3$  в однокомпонентной системе PPP, смеси PPP-Chol-P с содержанием 20 % Chol-P и смеси PPP-Chol-P с содержанием 50 % Chol-P в жидком состоянии (а) и через 1000 нс при 310 К (б) видна тенденция перехода угловых распределений к мультимодальному типу с некоторым предпочтением больших градусов над малыми и наоборот для времени моделирования 1000 нс. Это свидетельствует о некоторой степени межмолекулярной организации в системе трипальмитин-холестерин-пальмитин с содержанием холестерин-пальмитина 0, 20, 50 %, но не подтверждает образование локальных кластеров.

Также по данным расчетов (таблица 1) видно, что молекулы трипальмитина выпрямляются и переходят к образованию «вилки» или «стула», что характерно для твердой фазы и является началом формирования слоистой структуры. При этом при увеличении содержания Chol-P происходит замедление кристаллизации молекул PPP. Однако, вероятно, из-за недостаточно длительного времени моделирования и изотропного давления во всех трех системах полный переход к кристаллической структуре не достигается.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Marangoni A., Narine S., Physical properties of lipids. Marcel. 2002.





## РЕШЕНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ МАКСВЕЛЛА МЕТОДОМ МОМЕНТОВ

Уравнения Максвелла в интегральной форме удобно решать в частотной области с помощью метода моментов:

- интегральное уравнение электрического поля (ИУЭП):

$$E^{inc}(r) = \int \left[ jk\eta J(r')G(r, r') + \frac{\eta}{jk} \left\{ \nabla'_s \cdot J(r') \right\} \nabla' G(r, r') \right] dS'; \quad (1)$$

- интегральное уравнение магнитного поля (ИУМП):

$$H^{inc}(r) = -\frac{1}{2} J(r) + \oint J(r') \times \nabla' G(r, r') dS'. \quad (2)$$

Область применения метода: металлические и диэлектрические структуры в свободном пространстве. Задача метода: расчёт токов. Достоинство метода заключается в том, что расчет происходит только в используемой области, которая разбивается на конечные элементы. В таком случае граничные условия не требуются. А память, используемая методом моментов, пропорциональна геометрии задачи и частоте облучения.

Метод моментов состоит в представлении токов на поверхности объекта в виде линейной комбинации конечного числа элементов и дальнейшем сведении интегральных уравнений к системе линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)  $Za = b$  с элементами

$$z_{mn} = \langle f'_m, L(f'_n) \rangle$$

и вектором свободных элементов

$$b_m = \langle f'_m, g \rangle.$$

Затем эта система решается любым доступным способом, например, методом Гаусса. После решения СЛАУ могут быть найдены такие величины, как плотность тока и сечение рассеяния.

Одним из важных факторов в использовании метода моментов является выбор базисной функции  $f_n$ , так как от него зависит уровень сложности при оценке элементов матрицы  $Z$ .

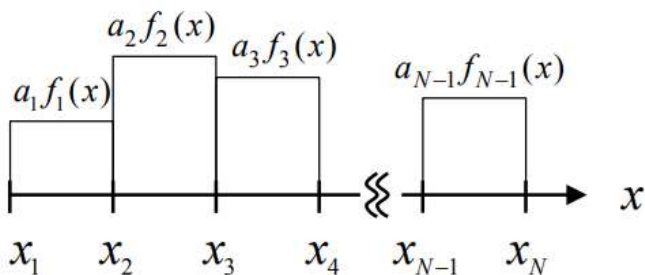


Рисунок 1 – Импульсные функции

Импульсные функции представляют собой простое и грубое приближение к решению по каждому сегменту, но могут значительно упростить оценку элементов матрицы решения.

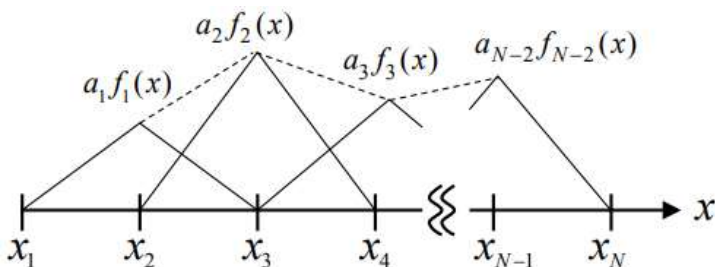


Рисунок 2 – Треугольные функции

Там, где импульсные функции постоянны на одном сегменте, функция треугольника охватывает два сегмента и изменяется от нуля во внешних точках до единицы в центре. В отличие от импульсных функций треугольные могут использоваться, когда интегральный оператор содержит производную относительно  $x$ .

Решая уравнения (1)-(2) с помощью импульсных функций, получаем элементы матрицы:

$$z_{mn} = \begin{cases} \frac{\omega\mu\Delta_x}{4} H_0^{(2)}(k | x_m - x_n |), m \neq n \\ \frac{\omega\mu}{4} [\Delta_x - j \frac{2}{\pi}] [\Delta_x \log(\frac{\gamma k (\Delta_x - x)}{2e}) + x \log(\frac{x}{\Delta_x - x})] \\ \frac{\omega\mu}{4} \Delta_x [1 - j \frac{2}{\pi} \log(\frac{\gamma k \Delta_x}{4e})], |m - n| \neq 1 \\ \frac{\omega\mu}{4} \Delta_x [1 - \frac{j}{\pi}] [3 \log(\frac{3\gamma k \Delta_x}{4}) - \log(\frac{\gamma k \Delta_x}{4}) - 2], |m - n| = 1. \end{cases}$$

Решая уравнения (1)-(2) с помощью треугольных функций, получаем элементы матрицы:

$$z_{mn} = \begin{cases} \frac{\omega\mu}{4} \sum_{p=1}^M \omega(x_p) f_m^z(x_p) \sum_{q=1}^M \omega(x_q) f_n^z(x_q) H_0^{(2)}(k | x_p - x_q |), m \neq n \\ \frac{\Delta_x}{2} - j \frac{2}{\pi} [\frac{x_p^2}{2\Delta_x} \log(\frac{x_p}{\Delta_x - x_p}) + \frac{\Delta_x}{2} \log(b[\Delta_x - x_p]) - \frac{x_p}{2} - \frac{\Delta_x}{4}], m = n. \end{cases}$$

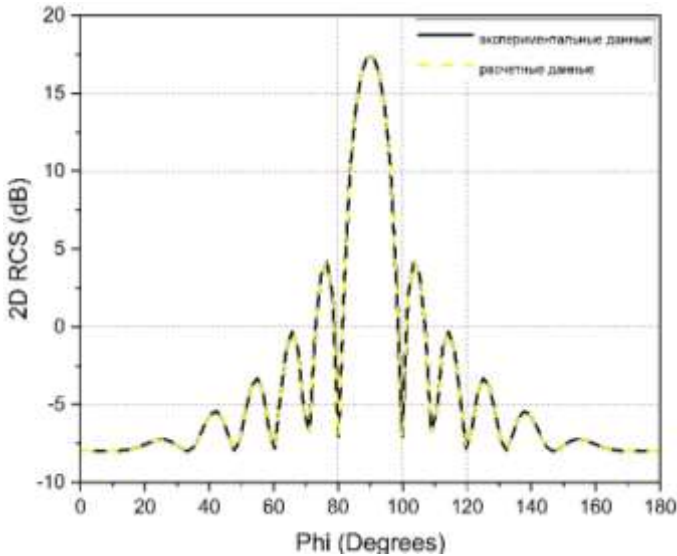


Рисунок 3 – Сравнение экспериментальных и расчетных данных

В ходе решения СЛАУ были найдены токи и построена зависимость сечения рассеяния от угла падения. Полученные результаты сходятся с имеющимися экспериментальными данными.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Walton C. Gibson. The Method of Moments in Electromagnetics. Second Edition. CRC Press, 2015.
2. Roger F. Harrington. Field Computation by Moment Methods. 1992.

**Д. Ю. Данилов**

*к.т.н., доцент кафедры «Технические и биологические системы»*

**В. А. Кобцева**

*обучающаяся 3-го курса Инженерного института*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



### **3D-МОДЕЛЬ РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ**

Численность населения Земли за последнее десятилетие неуклонно возрастает, что создает ситуацию дефицита производимой сельскохозяйственной продукции.

Целью данного исследования является анализ 3D-модели рельефа местности и возможностей ее использования сельхозтоваропроизводителями в своей растениеводческой деятельности для планирования операций на своих полях.

Что же является основой в разработке 3D-модели рельефа местности? 3D-модель рельефа местности строится на основании аэрофотосъемки. Аэрофотосъемка осуществляется либо с помощью космосъемки, то есть космическими объектами, либо с помощью беспилотных летательных аппаратов. Обычно используют именно беспилотники (самолетного типа или коптер) по следующим причинам:

- он имеет на борту оптику высокого разрешения; более того беспилотник имеет возможность осуществить съемку в таких труднодоступных местах, которые сегодня, к сожалению, не доступны для космической съемки и большой авиации;

- качество фотографий получается от двух сантиметров в одном пикселе и с привязкой на плоскости до 10 сантиметров.

Чтобы получить 3D-модель объемной фигуры, нам нужно снять не только сверху, но еще и под углом с различных ракурсов, поэтому осуществляется так называемая перекрёстная аэрофотосъемка для того, чтобы мы смогли захватить боковые стороны возвышенных объектов. Например, формы каких-то объектов инфраструктуры. Это могут быть различные строения, лес, холмы, то есть чтобы все попало в радиус аэрофотосъемки. Далее в специализированном программном обеспечении получается цифровая модель местности и на ее основании строится

3D-модель рельефа и накладывается текстура. Это характер поверхности по цвету, по рисунку и по визуальным свойствам объекта.

Что же такое 3D-модель сельскохозяйственных угодий? Это трехмерное объемное наглядное представление рельефа полей и присутствующих на нем или рядом других объектов.

В чем преимущества использования 3D-модели: удаленная оценка конфигурации земельных ресурсов; визуализация доходных земель и нерентабельных, что наиболее актуально при сделках купли-продажи земли между различными компаниями; визуальное представление юридического статуса земель в аграрном предприятии и новые возможности в разработке планирования и межевания; оценка возможных рисков с учетом характерных особенностей рельефа (районы затопления в момент паводков, оползни и обвалы, которые могут происходить); полный контроль земельного участка; экологический мониторинг поля с учетом крутизны склонов, ветрового баланса, освещенности полей в разное время светового дня. В целом 3D-модель используется для разработки и планирования территории с учетом сохранения природных ресурсов.

В практике используются различные виды карт формата 2D. Но в сравнении с 2D-картами 3D-карта или 3D-модель имеет одно общее и очень важное преимущество – это трехмерное представление рельефа, которое актуально для объектов, расположенных на разных уровнях над землей и под поверхностью земли, и оно преподносит информацию человеку в наиболее удобном и естественном виде, что, конечно же, положительным образом сказывается на качестве и оперативности принятых решений.

В основе построения 3D-модели лежит цифровая модель местности, которая позволяет хозяйственнику получить дополнительные параметры, дать оценку состояния поля. Наличие такой информации позволяет оптимизировать структуру сельскохозяйственного землепользования, учесть характер развития негативных природных процессов с целью рационального использования земельных ресурсов. Дополнительные параметры это:

- геометрические, то есть величина уклонов, кривизна земной поверхности, оценка динамики склоновых процессов;
- гидрологические, это направление стока, оценка зон возможного затопления (степень увлажнения почвы);
- климатические, это показатели солнечной активности, воздействие ветра и др.;
- фотосинтетические активные радиации;
- количественная оценка площадной и линейной эрозии и влияние рельефа на распределение влаги.

Программное обеспечение, которое работает с 3D-моделью, может также измерять градусный показатель угла склона. Это позволяет правильно сформировать структуру посевных площадей для рационального использования пахотных земель и предотвращения смыва почвы на стадии еще землеустройства. Измерение угла склонов позволяет определить особенности использования пахотных земель: интенсивное, умеренное или ограниченное.

Заключение: Что получает собственник? Создание 3D-модели рельефа местности обеспечивает специалистов агропредприятий необходимой информацией для осуществления следующих мероприятий:

- совершенствования структуры посевных площадей;
- защиты земель от эрозии и образования оврагов на склонах за счет определения оптимального способа и направления распашки склонов;
- устройства лесополос для защиты сельскохозяйственных угодий от избыточной солнечной радиации, сильных снегопадов, ветровой эрозии почв;
- более точного расчета реальной площади сельхозугодий для оптимизации объемов расходования семян, удобрений и средств защиты растений.

УДК 637.358

**М. В. Денисов**

*обучающийся 2-го курса*

**П. А. Красильникова**

*обучающаяся 1-го курса*

*ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород*



## СЫРНЫЙ ТОРТ

Изначальная наша задумка – создать продукт, способный удовлетворить вкусовые рецепторы большинства детей, но при этом он должен был быть полезен. Выбор пал на молочные продукты, так как именно к ним зачастую наблюдалась неприязнь у большинства. Когда же мы задумались о том, что именно создавать, то решили сосредоточиться на том, что будет проще в употреблении и усвоении для детей. Продукт должен быть легким, нежным, без резкого запаха, предпочтительно. Поэтому мы и выбрали плавленый сыр, подходящий под описание. Однако мы поняли, что обычный рецепт для нашей идеи не подойдет. Поэтому решено было разработать свою рецептуру в пользу сладкого вкуса.

Таблица 1 – Технология производства

№	Наименование сырья	Кол-во, %	Кол-во в 1000 гр
1	Сыр полутвёрдый 45 % жир	22,2	222,00
2	Творог	22,2	222,00
3	Концентра молочного белка 85 ZL	5,0	50,00
4	Масло сливочное 77,5	7,0	70,00
5	Сухое обезжиренное молоко	6,0	60,00
6	Соль пищевая	0,50	5,00
7	Сахар	3,00	30,00
8	ВАД Четыре сыра Del' Ar 10.05.354	0,03	0,30
9	Ароматизатор сливки Del' Ar 11.01.259 Н	0,08	0,80
10	Комплексная пищевая добавка 3.05.001 СР Гелеон	0,3	3,00
11	Комплексная пищевая добавка 3.05.004 СР Гелеон	0,5	5,00
12	Соль-Плавитель Денфос 76 SL	1,8	18,00
13	Всего воды, включая конденсат	31,4	314,00
14	Итого	100	1000

© Красильникова П. А., Денисов М. В., 2023



Таблица 2 – Рецептúra сладкого плавленого сыра

№	Наименование сырья	Кол-во, %	Кол-во в 1000 гр
1	Сыр полутвёрдый 45 % жир	22,2	222,00
2	Творог	22,2	222,00
3	Концентра молочного белка 85 ZL	5,00	50,00
4	Масло сливочное 77,5	7,0	70,00
5	Сухое обезжиренное молоко	6,0	60,00
6	Какао-порошок алкализованный Денкакао A Dark	1,5	15,00
7	Сахар	4,0	40,00
8	Концентрат пищевой Ваниль-Пломбир 11.01.125C Del' Ar	0,08	0,80
9	Глюкоза Ферментированная 1.50 AiBi(15M) (K)	0,03	0,30
10	Комплексная пищевая добавка 3.05.001 CP Гелеон	0,3	3,00
11	Комплексная пищевая добавка 3.05.004 CP Гелеон	0,5	5,00
12	Соль-Плавитель Денфос 76 SL	1,8	18,00
13	Всего воды, включая конденсат	31,4	314,00
14	Итого	100	1000

После того как мы получили готовый сыр, нами было принято решение проверить его вкус с помощью социального опроса. Его мы провели во время выставки сыра 23 апреля 2023 года. Среди опрошенных сложилось мнение об удачности и хорошем вкусе полученного плавленого сыра.

Было опрошено 200 респондентов, среди которых ответ А выбрали 155 человек, за вариант Б 7 человек, за вариант Г 38 человек. Вариант В не был отмечен ни разу.

По итогу опроса мы получили желаемый результат. Особенно подкрепило нашу уверенность в выведенной рецептуре то, что каждому из подходящих детей сыр понравился.

Таблица 3 – Чем же наш сыр лучше других плавленых сыров?

Критерий оценивания	Плавленый сыр по стандартной рецептуре	Плавленый сыр по собственной рецептуре (сладкий)	Плавленый сыр по собственной рецептуре (шоколадный)
Вкус и запах	Чистый молочный сладкий. При использовании компонентов и/или ароматизаторов – привкус, свойственный внесённым компонентам и/или ароматизаторам или смеси компонентов и ароматизаторов	Чистый молочный сладкий (присутствуют нотки ароматизатора сливок)	Чистый молочный шоколадный (присутствуют нотки ванили и какао)
Цвет теста	От белого до желтого. При использовании компонентов и/или ароматизаторов, и/или красителей цвет теста обусловлен цветом внесенных компонентов и/или ароматизаторов, и/или красителей	Белый	Цвет молочного шоколада

Анализируя таблицу, мы приходим к выводу, что выведенная нами рецептура ничуть не хуже оригинального стандарта. А со стороны детской кухни даже лучше, так как имеет более сладкий вкус.

**И. В. Докукина**

*к.ф.-м.н., доцент кафедры высшей математики факультета информационных технологий и электроники, науч. рук. лаб. «Математическое моделирование физики живых систем»*

**А. В. Мартышина**

*магистрант 1-го курса*

*СарФТИ НИЯУ МИФИ, Саров*



## **ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИИ ХИЛЛА В МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА**

Проблема патологий метаболизма человека в последнее время широко распространена и исследуется на всех уровнях специалистами разного профиля – врачами, диетологами, молекулярными и клеточными биологами, биофизиками и т. д. Одним из широко применяемых методов исследования является математическое моделирование. Система гликемического контроля организма человека функционирует благодаря согласованному взаимодействию различных регуляторов, в первую очередь гормонов поджелудочной железы инсулина и глюкагона. В процессе переработки глюкозы, поступившей в кровь в результате приема пищи, участвуют поджелудочная железа, печень, клетки мозга, а также мышечная и жировая ткани [1].

В зависимости от поступающего гормонального сигнала почти каждый метаболический орган может «переключаться» между двумя режимами. Так, печень переключается из режима переработки и запасаения глюкозы в режим ее выделения. Жировая ткань может активно запастись глюкозу и жир, а может приостановить процесс [2].

Поджелудочная железа в состоянии голода выделяет глюкагон, а при повышении уровня глюкозы в крови – инсулин. Эти гормоны регулируют переключение органов из одного режима функционирования в другой. При этом с точки зрения математического моделирования управляющая функция переключения в большинстве случаев имеет сигмоидальный вид. Такого рода процессы хорошо описываются с помощью функции Хилла, параметры которой имеют понятный биологический смысл [3].

В данной работе предложена схема работы системы регуляции уровня глюкозы в крови (рисунок 1), меняющегося в зависимости от приема пищи или внутривенного введения. В схеме учитываются уровень глюкозы в крови, концентрации инсулина и глюкагона, а также временные задержки: дополнительное время требуется поджелудочной железе для выделения инсулина [4] и печени для переключения в другой режим при изменении концентраций управляющих гормонов [5].

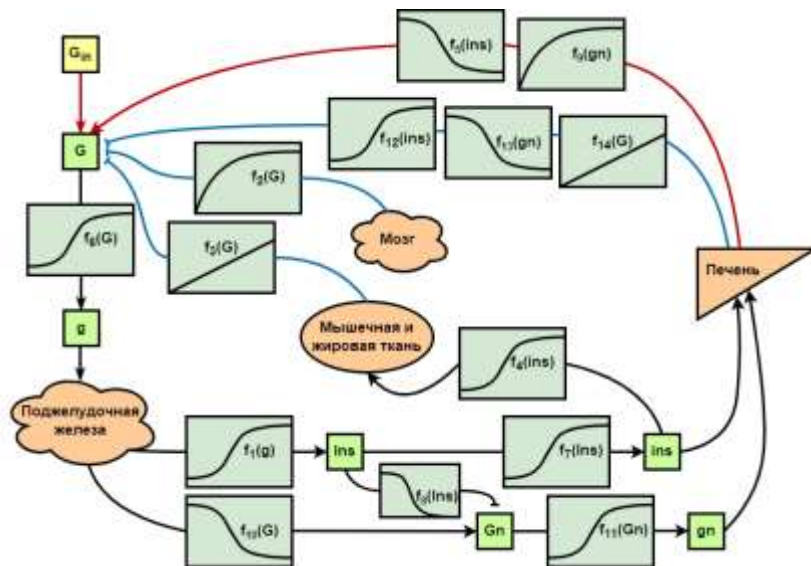


Рисунок 1 – Схема работы системы регуляции уровня глюкозы в крови

На основе предложенной схемы построена математическая модель типа «чёрный ящик», в которой реализуется переключение ключевых органов между режимами функционирования посредством функции Хилла. Математическая реализация модели представляет собой систему ОДУ. Для учета временных задержек вводятся дополнительные переменные: концентрация глюкозы, на которую реагирует поджелудочная железа, и концентрации инсулина и глюкагона, на которые реагирует печень. Параметры модели откалиброваны на имеющихся экспериментальных данных. Исследование модели позволяет получить более глубокое понимание механизмов гликемической регуляции. В дальнейшем планируется расширение модели и включение в неё более детального описания работы отдельных органов.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Bayens J. W., Dominiczak M. H. Medical biochemistry, 5th edition. Elsevier, 2018.
2. Hall J. E., Hall M. E. Guyton and Hall Textbook of medical physiology, 14th edition. Elsevier, 2021.
3. Hill A. V. The possible effects of the aggregation of the molecules of haemoglobin on its dissociation curves // The Journal of Physiology. 1910. Vol. 40 (suppl). P. 4–7.
4. Gerich J. E., Charles M. A., Grodsky G. M. Characterization of the effects of arginine and glucose on glucagon and insulin release from the perfused rat pancreas // J Clin Invest. 1974. Vol. 54(4). P. 833–841.
5. Ramnanan C. J., Edgerton D. S., Kraft G., Cherrington A. D. Physiologic action of glucagon on liver glucose metabolism // Diabetes Obes Metab. 2011. Vol. 13 (Suppl 1). P. 118–125.

УДК 577.38

**О. С. Князева**

*к.ф.-м.н., м.н.с., физический факультет*

*МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва*

**И. В. Докукина**

*к.ф.-м.н., доцент, зав. лаб. суперкомпьютерных технологий, науч. рук.  
студ. лаб. «Математическое моделирование физики живых систем»*

*СарФТИ НИЯУ МИФИ, Саров*

**И. Л. Пластун**

*д.ф.-м.н., профессор*

*СГТУ им. Ю. А. Гагарина, Саратов*



## **МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДОКИНГ ЦИАНИНОВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ С БЕЛКАМИ ИНГИБИТОРАМИ TNF**

Фактор некроза опухоли (TNF) – небольшой белок, является провоцирующим воспаление различного генеза. Наиболее распространенным лекарством, подавляющим патологическое действие молекулы TNF, является иммунодепрессант Этанерцепт (ETN) [1]. Это сложный белок, образуемый в результате синтеза двух внеклеточных доменов рецептора TNFR2 и стабильного Fc фрагмента человеческого иммуноглобулина IgG1. Цианиновые красители широко используются в исследованиях биоизображений благодаря их низкой токсичности, способности накапливаться в тканях в количествах, достаточных для использования в флуоресцентной микроскопии живых тканей [2]. Поэтому необходимо ответить на вопрос, может ли использование флуоресцентного маркера су7 помешать ингибированию TNF с помощью ETN.

ETN – сложный белок, массой около 150 кД, образуемый в результате синтеза двух внеклеточных доменов рецептора TNFR2 и Fc фрагмента человеческого иммуноглобулина IgG1 [1]. Трехмерная структура белка TNFR2 взята из PDB банка данных – pdb 3ALQ. Трехмерная структура белка IgG1-Fc взята из PDB банка данных – pdb 4W4N [3]. Структура красителя цианин 7 взята из работы [4].

Мы проводили слепой поиск сайта связывания су7 с TNFR2 и IgG1-Fc белками, входящими в состав ETN, по отдельности. Расчет сетки, необходимой для процедуры докинга, проводился с помощью

---

© Князева О. С., Докукина И. В., Пластун И. Л., 2023

программы Autodock grid, шаг сетки был выбран 0,5 Å, центр бокса – центр белка, размер бокса был выбран так, чтобы в белок попадал в него целиком. После выполнения процедуры докинга все получившиеся структуры были ранжированы по энергиям и выделены кластеры со среднеквадратичным отклонением расстояний между атомами лиганда в разных конфигурациях в пределах 2Å.

Для уточнения положения лиганда в комплексе с белком были проведены повторные расчеты докинга. Были выбраны предполагаемые области связывания с самыми низкими энергиями связывания (найденные методом слепого поиска), заново рассчитывались сетки с шагом 0,375 Å, размером бокса 20 Å и центром бокса, расположенным вблизи предполагаемых центров связывания.

Для дальнейшего исследования устойчивости связи красителя су7 с белками, входящими в комплекс ETN, мы использовали полномольное моделирование методом молекулярной динамики (MD) с использованием программного пакета LAMMPS [5]. Расчеты проводились на 96-ядерной мини-супер ЭВМ пиковой мощностью 6 Тфлопс/сек лаборатории суперкомпьютерных технологий СарФТИ НИЯУ МИФИ. Для белков использовались полномольные силовые поля CHARMM36, широко используемые в молекулярном моделировании биомолекул. Структура лиганда и силовые поля для него рассчитывались с использованием программы CHARMM-GUI с использованием автоматической генерации силовых полей CHARMM General Force Field [6].

Белок и краситель помещались в кубический бокс с водой (для моделирования воды использовалась трёхточечная модель TIP3P) размером 120×120×120 Å для TNFR2 и 90×90×90Å для IgG1-Fc. Затем в течение 200 пс система приводилась в состояние равновесия при постоянной температуре 310К и давлении 1 атм. Начальные координаты красителя относительно белка взяты из расчетов молекулярного докинга. Визуализация расчетов MD, а также предполагаемых водородных связей в получившемся комплексе су7 с белком IgG1-Fc проводилась с использованием программы VMD [7].

Анализ электростатического потенциала белков показывает, что молекула красителя су7 в целом положительно заряжена и стыковка с отрицательно заряженной областью TNFR2 может быть энергетически выгодной.

Процедура молекулярного докинга показывает, что два симметричных сайта, связывая с одинаковой энергией связывания су7 с IgG1-Fc, расположены вблизи молекул гликанов (входящих в состав белка IgG1-Fc). Предполагаемый сайт связывания с TNFR2 располагается в

области, которая может частично перекрывать сайт связывания TNFR2 с TNF, но поскольку энергия связывания с Fc почти в 2 раза ниже, чем с TNFR2, можно предположить, что су7 в большинстве случаев связывается именно с Fc доменом ETN, не препятствуя стыковке с TNF.

С помощью полноатомного молекулярного моделирования были рассчитаны временные зависимости среднеквадратичного отклонения атомов красителя су7 в комплексе с белками TNFR2 и IgG1-Fc от их начального положения. По результатам расчетов среднеквадратичное отклонение су7 в комплексе с белком IgG1-Fc остается в пределах 2Å в течение 100 нс, тогда как среднеквадратичное отклонение су7 в комплексе с TNFR2 растет до 30 Å в течение 20 нс, то есть лиганд отрывается от белка TNFR2. Можно сделать вывод, что небольшие значения среднеквадратичного отклонения показывают стабильность связывания су7 с IgG1-Fc, в то время как связь су7 с TNFR2 нестабильна и лиганд быстро отсоединяется от белка.

Таким образом, показано, что су7 образует стабильный комплекс с субъединицей IgG1-Fc белка ETN. Сайт расположен на большом расстоянии от сайта связывания с TNF, и, таким образом, не может препятствовать взаимодействию TNF с TNFR2 (субъединицы ETN). Комплекс су7 с TNFR2 (субъединицы ETN) не стабилен, краситель быстро отстыковывается от TNFR2.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Tracey D., Klareskog L, Sasso E. H., Salfeld J. G., Tak P. P. Tumor necrosis factor antagonist mechanisms of action: a comprehensive review // *Pharmacol. Ther.* 2008. V. 117. P. 244–279.
2. Marcin P., Chapter Three – Rational Design of Fluorophores for In Vivo Applications // *Progress in Molecular Biology and Translational Science*, Academic Press. 2013. Volume 113. P. 59–108.
3. Kiyoshi M., Caaveiro J.M., Kawai T., Tashiro S., Ide T., Asaoka Y., Hatayama K., Tsumoto K. Structural basis for binding of human IgG1 to its high-affinity human receptor FcγRI // *Nat Commun.* 2015 Apr 30. V. 6. P. 6866.
4. Shaw R. A., Johnston-Wood T., Ambrose B., Craggs T. D., Hill J. G. CHARMM-DYES: Parameterization of Fluorescent Dyes for Use with the CHARMM Force Field // *J Chem Theory Comput.* 2020. Dec 8. V. 16 (12). P. 7817–7824.
5. Thompson A. P., Aktulga H. M., Berger R., Bolintineanu D. S., Brown W. M., Crozier P. S., in 't Veld P. T., Kohlmeyer A., Moore S. G., Nguyen T. D., Shan R., Stevens M. J., Tranchida J., Trott C., Plimpton S. J., LAMMPS – a flexible simulation tool for particle-based materials modeling



at the atomic, meso, and continuum scales // *Comp. Phys. Comm.* 2022. V. 271. P. 10817.

6. Lee J., Cheng X., Swails J. M., Yeom M. S., Eastman P. K., Lemkul J. A., Wei S., Buckner J., Jeong J. C., Qi Y., Jo S., Pande V. S., Case D.A., Brooks III C. L., MacKerell Jr A.D., Klauda J. B., Im W. CHARMM-GUI Input Generator for NAMD, GROMACS, AMBER, OpenMM, and CHARMM/OpenMM Simulations using the CHARMM36 Additive Force Field // *J. Chem. Theory Comput.* 2016. V. 12. P. 405–413.

7. Humphrey W., Dalke A., Schulten K. VMD – Visual Molecular Dynamics // *J. Molec. Graphics.* 1996. Vol. 14, P. 33–38.

**В. П. Евсеева**

*студентка 2-го курса магистратуры*

**С. В. Шахтанов**

*к.т.н., доцент кафедры «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», Мастер связи РФ*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## **КРИПТОСИСТЕМЫ С ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫМ КОДИРОВАНИЕМ**

**Введение.** На начальном этапе решения задач по защите информации в канале связи чаще рассматривались вопросы на основе методов кодирования, которые предусматривают в основном преобразование исходного информационного вектора к виду, приемлемому для использования какого-то конкретного вида среды передачи. При дальнейшем развитии систем обмена данными этого оказалось не достаточно, так как любой канал связи подвержен помехам природного, техногенного или антропогенного характера, искажающих информацию. Однако Клод Шеннон доказал, что деструктивное влияние помех в канале можно полностью скомпенсировать на основе принципов помехоустойчивого кодирования, заключающихся в использовании различного рода избыточных кодов.

Обеспечение секретности при обмене данными по различным информационным каналам развивалось одновременно с развитием цивилизации, что привело к созданию криптографических методов.

Криптографические методы способны обеспечить практически любую требуемую степень стойкости к несанкционированной дешифровке перехваченных противником сообщений. Именно на комплексном использовании кодирования и шифрования строятся все современные системы обеспечения информационной безопасности.

**Объект исследования.** Криптографические методы защиты информации неустойчивы к возникновению единичных или коллективных ошибок при передаче данных по физической среде с помехами. В итоге биты передаваемой информации в канале способны исказиться относительно исходного кодового вектора. Это может вызвать пол-

ную потерю пакета, что увеличит число повторных передач и ухудшит пропускную способность защищённого канала связи. Отсюда вытекает необходимость для обеспечения достоверности передачи криптографических сообщений использовать интегрированные решения с использованием помехоустойчивых кодов [2].

Из существующих на сегодня криптосистем с помехоустойчивым кодированием особенно можно отметить криптосистему Нидеррайтера.

Секретной составляющей ключевой пары при шифровании служит закрытый ключ криптосистемы [1]:

1) проверочная матрица  $H$  некоторого обобщённого кода Рида-Соломона над  $GF(q)$ ;

2) невырожденная матрица  $S$  порядка  $r$  над  $GF(q)$ , взятая случайно и нацеленная на сокрытие от специалиста по криптоанализу существующих взаимосвязей.

Открытый ключ также представляет собой матрицу  $H_{cr} = SH$ .

Закодированная последовательность символов, отражающая открытый текст  $m$ , вычисляется по следующему принципу (рис. 1).

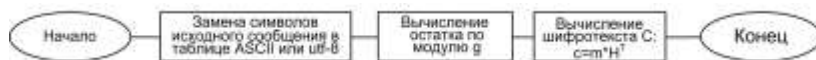


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма шифрования криптосистемы Нидеррайтера

При расшифровывании получатель совершает действие умножения сообщения на противоположную матрицу  $S^{-1}$ , затем использует алгоритм оперативного декодирования, о котором известно только ему и в конечном итоге получает открытый текст (рис. 2).

Область криптоанализа продолжает развиваться. Существующие криптосистемы и их алгоритмы специалисты тщательно проверяют на прочность методом атак. Так, к примеру, систему Нидеррайтера криптоаналитикам удалось обойти. И вследствие чего стало необходимым повысить ее криптостойкость.



Рисунок 2 – Блок-схема алгоритма дешифровки криптосистемы Нидеррайтера

Из всех типов шифров Нидеррайтера особенно можно отметить криптосистему, прибегающую к использованию метрики, в основе формирования которой лежит матрица Фробениуса.

Выделение секретного ключа из открытого и его определение путём подгонки матриц  $\bar{H}$  и  $\bar{S}$  таких, что  $H_{cr} = \bar{S}\bar{H}$  здесь не подойдёт.

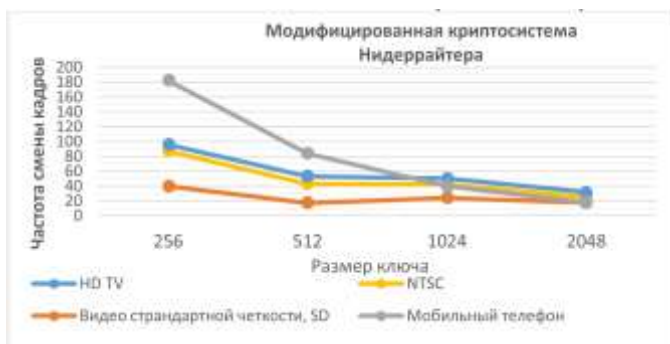


Рисунок 3 – Зависимость поддерживаемой частоты смены кадров от размера ключа

На рис. 3 показана зависимость поддерживаемой частоты кадров от размера ключа для видеоконтента различного качества, согласованных с возможностями и многообразием устройств, при использовании формата передачи – HD TV, NTSC, SD, данных с мобильного телефона.

На графике видно, что, несмотря на снижение скорости изменения изображения благодаря шифру Нидеррайтера, она все ещё значительно превышает потенциально требуемую.

**Анализ результатов.** Одной из благоприятных особенностей криптосистемы Нидеррайтера служит то, что она может использоваться в системе коррекции ошибок канала при работе с высокоскоростным видеотрафиком. Данная криптосистема, основанная на ранговых кодах совместно с помехоустойчивым кодированием, может успешно употребляться при работе по каналам связи с помехами.

**Выводы.** По сравнению с традиционным раздельным по этапам использованием помехоустойчивого кодирования и криптографии, интегрированный метод более результативен с точки зрения повышения надёжности и скрытности передачи данных.

Дальнейшими путями развития подобных методов в перспективе применения криптографических систем могут быть системы с естественной избыточностью, к которым относится квантовая криптография, способная противостоять более эффективным атакам.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гордов Н. А. Криптосистемы Мак-Элиса и Нидеррайтера в атаках декодирования классической информации // Современные научные исследования и инновации. 2020. № 6.
2. Иванов Ф. И. Криптография, основанная на помехоустойчивом кодировании. Курс лекций. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2020.
3. Чурусова М. А., Габидулин Э. М. Модификация криптосистемы Нидеррайтера, основанная на новой метрике // Теоретические вопросы вычислительной техники, программного обеспечения и информационных технологий в муниципальном хозяйстве. М. : МИРЭА, 2005. С. 21–25.
4. Самохина М. А. Модификации криптосистемы Нидеррайтера, их стойкость и практические применения // Труды МФТИ. 2009. Том 1. № 2. С. 121–127.

**Н. А. Минина**

ассистент кафедры «Организация и менеджмент»

**Д. М. Егоричева**

студентка 1-го курса Института экономики и управления

ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино



## ФУНКЦИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

На сегодняшний момент времени нет единого определения понятия «сельские территории». Некоторые отечественные и зарубежные эксперты занимались изучением данного вопроса, такие как: Богданов, Г. Воскобойников, С. Зилов. Именно они выделяли свои определения предоставленному понятию. Для того чтобы перейти к изучению функций сельских территорий, рассмотрим несколько трактовок данного понятия, наиболее распространенные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Существующие трактовки понятия «сельские территории»

Источник	Определение
Государственная программа РФ «концепция устойчивого развития сельских территорий»	<i>Сельские территории</i> – это сельские поселения и межселенные территории, связанные совместной местностью в границах городского участка [1]
Большой энциклопедический словарь	К сельским поселениям относятся (независимо от людности) пункты, жители которых заняты главным образом сельским или лесным хозяйством, промысловой охотой и т. п. [2]
Экономико-социологический словарь	<i>Сельские регионы</i> – участки с большим формированием сельского и лесного хозяйства, низкой концентрацией индустрии и других отраслей, невысокой плотностью населения [3]

Проанализировав данное понятие, можно выделить следующее: сельские территории – это территории, которые владеют широким природным, демографическим, финансовым и историко-культурным потенциалом, разумное использование которого может гарантировать устойчивое развитие, величественный уровень и качество жизни аграрного населения.

Сельские территории являются главной составляющей жизнедеятельности каждой страны, баланс которых воздействует на качество жизни населения. Но из-за недостающего развития сельских территорий падают демографические показатели, такие как: численность, рождаемость и естественный прирост. Это обуславливается тем, что людям не нравится жить в неблагоприятных условиях и они хотят хорошего качества жизни народонаселения. По данным Росстата, на 1 января 2022 численность населения страны – 146,98 млн человек, из них сельских жителей – 36,8 (25 % от общего числа населения страны) т. е. около 36,92 млн чел. (рис. 1).

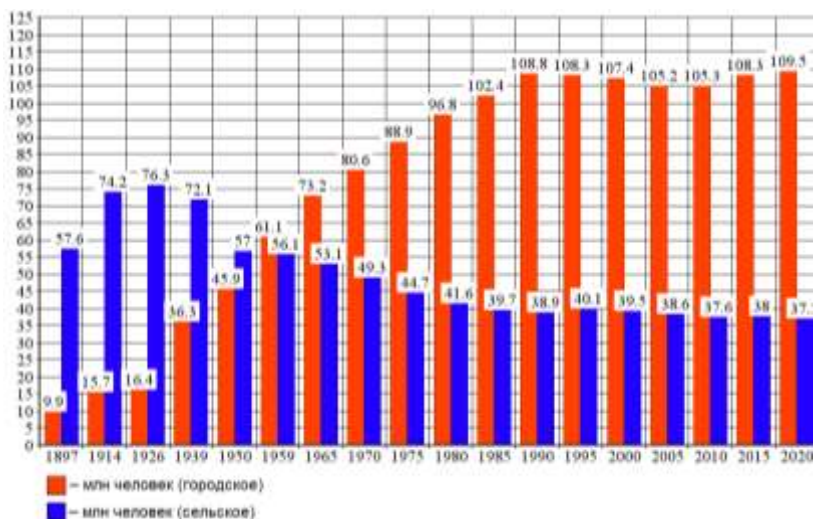


Рисунок 1 – Численность городского и сельского населения России

\*Источник данных: Росстат

Из-за того, что на сельских территориях нет рабочих мест, отсутствует транспортная доступность, нет хороших доходов, нет красивых и современных заведений, куда можно сходить и получить духовное удовлетворение, именно из-за этих факторов происходит миграция в более крупные города. С каждым годом в мегаполисах проис-

ходит развитие и модернизирование инфраструктуры, что оказывает хорошее влияние на комфортные условия городского населения.

Для удержания народа в сельских местностях, необходимо сохранять и гармонично развивать села и их конкурентоспособность.

Необходимо:

- обеспечивать людям рабочие места;
- повышать качество образования;
- развивать транспортные сети;
- улучшить медицинские услуги для больных;
- развивать инфраструктуру с помощью новых технологий.

Принцип сельской местности обусловливается тем, что она является основой большинства благ: продовольствия и сельскохозяйственного сырья, площадью проживания и рекреационным объектом. Именно эти территории выполняют ряд функций, которые направлены на повышение эффективности развития местности.

Именно эти функции оказывают существенное влияние на качество жизни населения, потому что с помощью их выполнения люди смогут жить в более лучших условиях и заниматься тем, что им нравится, независимо от того, на какой территории они проживают. Так же они во многом улучшат сельские территории и принесут новое формирование сельскому обществу. У людей начнет формироваться другая точка зрения насчет сельских территорий, и они не будут уезжать в более крупные города.

Изучив материал, нами выделены некоторые задачи по развитию сельских территорий:

- создание хороших и комфортных условий жизнедеятельности в сельской местности;
- развитие стимула и побуждение молодёжи к инициативе по созданию комфортных и инфраструктурных условий на сельских территориях;
- способствование созданию высокотехнологичных рабочих мест в деревнях на предприятии;
- повышение участия граждан, проживающих в малозаселенных районах, в реализации общественно значимых проектов по улучшению жизнедеятельности;
- формирование позитивного отношения к сельской местности и сельскому образу жизни.

Таким образом создание условий для стабильного формирования сельских территорий является одним из приоритетных направлений современной общегосударственной политики Российской Федерации.



ции. Это обусловлено устойчивым развитием стратегий сельских территорий РФ до 2030 г.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Большой Энциклопедический словарь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rus-big-enc-dict.slovaronline.com/>
2. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2015 г. № 151-р) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_174933/2844094b7ba6e57e91fd5bb036ee91d9f6727238/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_174933/2844094b7ba6e57e91fd5bb036ee91d9f6727238/)
3. Экономико-социологический словарь / Сост.: Г. Н. Соколова, О. В. Кобяк. Минск : Беларус. навука, 2013. 615 с.
4. Зайцева О. О. Сельские территории как объект управления: понятие, функции, типологии // Фундаментальные исследования. 2013. № 6-2.
5. Отчет о научно-исследовательской работе ВИАПИИ им. А. А. Никонова «Теория и механизмы формирования новой социальной парадигмы устойчивого развития сельских территорий». М., 2020 г.
6. Шумилина Т. В., Газизьянова Ю. Ю. Статистика. 2020. 223 с.
7. Золин И. Е. Государственное регулирование рынка труда: мировой опыт и возможность его адаптации в России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2014. Т. 10. № 8 (245). С. 55–62.
8. Суслов С. А., Шамин А. Е. Обеспечение устойчивого производства зерна. 2022. 242 с.

**Е. В. Климина**

*ст. преподаватель кафедры «Технология общественного питания»*

**Д. А. Егоров**

*обучающийся 3-го курса*

*ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород*



## **РАЗВИТИЕ ГАСТРОНОМИЧЕСКОГО АСПЕКТА НИЖЕГОРОДСКОЙ И РУССКОЙ КУХНИ, КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА**

Внутренний туризм способствует развитию регионов страны. Муниципальная программа «Развитие туризма на территории города Нижнего Новгорода» на 2019–2024 годы определяет перспективы развития региона: «Нижний Новгород обладает большим туристическим потенциалом, ресурсы которого позволяют развивать одновременно несколько видов туризма, однако имеющийся потенциал используется не в полном объеме». Внутренний туризм включает много подтипов туризма, этим он удовлетворяет большую аудиторию людей.

Виды внутреннего туризма на территории Российской Федерации представлены на рисунке 1.

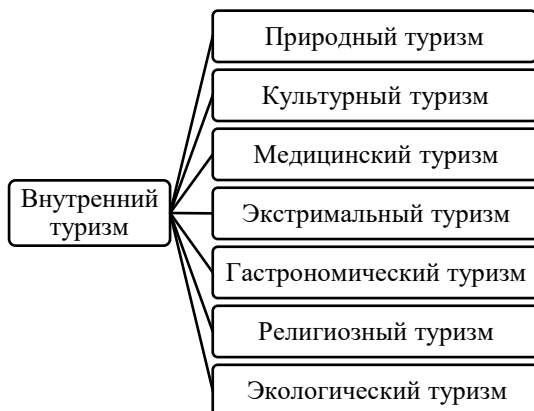


Рисунок 1 – Виды внутреннего туризма на территории Российской Федерации

Рассмотрим перспективы Нижегородской области на примере гастрономического туризма.

Гастрономический туризм – это форма туризма, которая направлена на изучение культуры и кулинарных традиций разных регионов страны.

В настоящее время гастрономический туризм становится все более популярным. Он предлагает туристам возможность не только насладиться вкусной и здоровой едой, но и узнать о культуре, традициях и истории региона.

Как и любая тенденция, популярность гастрономического туризма зависит от региона, культуры и экономического развития. В некоторых местах это может быть очень популярно, в то время как в другом регионе может быть менее известно. Однако с ростом интереса к здоровому образу жизни и продуктам с множеством вкусовых сочетаний гастротуризм становится все более популярным.

Виды гастрономического туризма представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Виды гастрономического туризма

Для определения взаимосвязи повышения туристического потенциала с развитием гастрономического аспекта нижегородской и русской кухни проведен сравнительный анализ в поисковой системе Google по теме гастрономической заинтересованности туристов Нижнего Новгорода. В анализ включены города: Нижний Новгород, Казань, Ярославль, Самара, Чебоксары. Период запроса 01.05.2022 – 01.05.2023 гг.

Интерес к нижегородской гастрономической теме имеет всплеск в период новогодних каникул и майских праздников 2023 г. Но имеющиеся предложения ресторанов не удовлетворяют запросы туристов.

По результатам исследований аналитиков АТОР, основанных на данных туроператоров, Нижний Новгород занимает 5 место в сегменте сити-туры, при этом предложения ресторанов Нижнего Новгорода практически не отличаются по гастрономическим предложениям от других «безликих» регионов, где кухня «стандартная» с включением элементов итальянской, японской, китайской, узбекской, грузинской и др. кухонь мира. Уникальных предложений русской, в том числе нижегородской, очень мало. Данные выводы сделаны в результате исследований, проведенных нами, которые представлены в таблице 1. Проанализированы меню 25 ресторанов и кафе. Только два ресторана города имеют в меню (на 01.05.2023 г.) предложения русской, в том числе нижегородской, кухни более 10 % от основного меню: «Пяткин» и «Трактир на улице» и кафе «Безухов».

Таблица 1 – Анализ меню ресторанов Нижнего Новгорода на включение блюд русской, в том числе нижегородской, кухни

№	Ресторан/кафе	Общее количество блюд в меню	В том числе			
			Блюда русской кухни в меню		Блюда региональной (нижегородской) кухни	
			Кол-во блюд	Уд. вес	Кол-во блюд	Уд. вес
1	Уголек	86	9	10,5 %	5	5,8 %
2	Сова	43	8	18,6 %	2	4,6 %
3	Пяткин	72	18	25 %	15	20,8 %
4	Веселая Кума	67	11	16,4 %	4	5,9 %
5	Баренц	93	6	6,4 %	3	3,2 %
6	Skoba	44	3	6,8 %	1	2,3 %
7	Negroni	65	1	1,5 %	1	1,5 %
8	Mitrich	65	8	12,3 %	1	1,5 %
9	Eleven	61	9	14,7 %	3	4,9 %
10	Custo	71	2	2,8 %	4	5,6 %
11	Le Grill	118	9	7,6 %	3	2,5 %
12	Экспедиция	76	29	38,1 %	3	3,9 %
13	Виталич	101	25	24,7 %	9	8,9 %
14	Трактир на улице	72	21	29,1 %	9	12,5 %
15	Безухов	81	20	24,6 %	12	15 %

Продолжение таблицы 1

16	Ёж	61	11	18 %	1	1,6 %
17	Парк культуры	43	5	11,6 %	1	2,3 %
18	Red Wall	81	8	9,8 %	1	1,2 %
19	Трактир Патрон	76	20	26,3 %	4	5,2 %
20	Никитин	33	2	6 %	1	3 %
21	Чайка	44	6	13,6 %	3	6,8 %
22	Yule	49	10	20,4 %	3	6,1 %
23	Метеор	45	5	11,1 %	1	2,2 %
24	Матрешка	70	11	15,7 %	2	2,8 %
25	Novo	83	12	14,4 %	6	7,2 %

Проанализировав предложения изучаемых ресторанов (на 01.05.2023 г.), мы видим, что 50 % предприятий предлагают в качестве блюд русской кухни салат «Оливье», 52 % «Овощи маринованные/ соленые», 40 % «Солянку», что наглядно продемонстрировано в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ меню ресторанов и кафе Нижнего Новгорода

№	Ресторан	Самые распространенные блюда русской кухни				
		Солянка	Форшмак	Оливье	Медовик	Овощи маринованные/ соленые
1	Уголек	+	+	+	-	-
2	Сова	+	-	-	-	-
3	Пяткин	+	-	+	-	+
4	Веселая Кума	-	-	+	+	+
5	Баренц	-	+	+	-	-
6	Skoba	-	+	-	-	-
7	Negroni	-	-	-	-	-
8	Mitrich	-	-	-	+	-
9	Eleven	+	-	+	+	+
10	Custo	-	+	-	-	-
11	Le Grill	-	+	-	+	-
12	Экспедиция	+	+	+	-	+
13	Виталич	+	-	+	+	+
14	Трактир на улице	-	+	-	-	+
15	Безухов	-	-	+	+	+
16	Ёж	+	-	-	+	+

## Продолжение таблицы 2

17	Парк культуры	-	-	-	+	-
18	Red Wall	-	-	+	-	-
19	Трактир Патрон	+	-	+	-	+
20	Никитин	+	-	-	-	-
21	Чайка	-	-	-	-	+
22	Yule	-	-	-	+	-
23	Метеор	-	-	+	+	+
24	Матрешка	-	-	+	+	+
25	Novo	+	+	-	+	+
		10 (40 %)	8 (32 %)	13 (52 %)	12 (48 %)	13 (52 %)

Местная кухня является «точкой притяжения» туристов и может увеличить туристический поток при должном ее количестве и качественном предложении. Туристы заинтересованы в гастрономии Нижнего Новгорода.

Таблица 3 – Анализ нижегородских предложений по видам гастрономического туризма

Виды гастрономического туризма	Фактическое наличие в Нижегородской области на 01.05.2023 г.	Векторы развития гастрономического туризма Нижегородской области
Посещение ресторанов с местной кухней	2 ресторана и кафе	Разработка меню с должным количеством блюд нижегородской и русской кухни
Гастрофестивали	«Арзамасский гусь» «Фестиваль национальной кухни народов Поволжья»	Увеличение количества гастрофестивалей, посвященных нижегородской и русской кухни
Гастрошопинг	отсутствует	Разработка уникальных продуктов-сувениров с Нижегородским вкусом
Кулинарные мастер-классы	«Кулинарная студия Андрея Сулиммы»	Создание кулинарных мастер-классов, посвященных нижегородской кухни
Посещение рынков с местными продуктами	«Средний рынок»	Увеличение удельного веса местных продуктов
Дегустации фермерской продукции	«Сыроварня Курцево»	Повысить количество дегустаций фермерской продукции Нижнего Новгорода

Гастрономический туризм на сегодняшний день является одним из самых перспективных направлений внутреннего туризма.

Местные блюда являются атрибутом туристического места, добавляя ощущений к общему туристическому впечатлению. В условиях высокой конкуренции в сфере туризма использование гастрономии как одного из главных факторов конкурентоспособности может сыграть решающую роль в развитии Нижегородской области, формировании ее имиджа для привлечения туристического потока.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бабкин А. В. Специальные виды туризма. Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. 252 с.

УДК 658:338.2

**И. В. Толмачев**

студент

**Д. А. Ермаков**

преподаватель кафедры «Технология общественного питания»

ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Нижний Новгород



### НФС-ТЕХНОЛОГИЯ В ОБЩЕСТВЕННОМ ПИТАНИИ. БЕСКОНТАКТНОЕ МЕНЮ

Согласно исследованию студентов Института пищевых технологий и дизайна, проведенному в 2023 г. в ресторане «Домашняя Италия», основанному на выборке из 200 человек разного пола, возраста, социального и материального положения, большинство опрошенных, а именно 60 %, положительно отозвались о возможности использования электронного меню при посещении мест общественного питания. Относятся равнодушно (12 %) или не нуждаются в услуге (24 %), или впервые слышат о данной услуге (4 %). Данный опрос позволил подтвердить актуальность идеи и востребованность предоставления услуги обслуживания клиентов с помощью информационных технологий в будущем, так как внедрение новой услуги на предприятии вызовет интерес у клиентов и, следовательно, повысит уровень посещаемости, и приведет к появлению новых постоянных клиентов.



Рисунок 3 – Востребованность использования электронного меню среди опрошенных



По мнению маркетологов, до 65 % выручки приносят именно возвращающиеся посетители. Наглядное представление результатов исследования приведено на рисунке 1.

Таким образом, можно сделать вывод.

В наше время во всех отраслях используется NFC-технологии. Введение в рестораны и кафе электронного меню – это всего лишь дело времени. Главные перспективы введения такого меню является экономия в материальном плане, а также экономия времени в приеме заказов официантами. Таким образом в кафе или ресторане благодаря данной системе можно повысить сервис заведения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. An Introduction to Near-Field Communication and the Contactless Communication API [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.oracle.com/technical-resources/articles/javame/nfc.html>.

2. Near Field Communication (NFC) Ближняя бесконтактная связь [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:NFC\\_-\\_Near\\_Field\\_Communication](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:NFC_-_Near_Field_Communication)

3. Голдовский И. М. Банковские микропроцессоры. 1-е изд. М. : ООО «Альпина паблишерс», 2010. 676 с.

4. 2 % россиян полностью отказались от наличных [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/11/11/2019/5dc403659a79473a590d2a22>.

5. Мобильный билет [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mosmetro.ru/tariffs/mobile/>

6. Балдов Д. В., Суслов С. А. Методика расчета уровня продовольственной безопасности // Вестник НГИЭИ. 2016. № 1 (56). С. 13–26.

УДК 004.5

**Д. С. Крецу**

*студентка 4 курса направления подготовки «Бизнес-информатика»*

**А. В. Керимова**

*студентка 4 курса направления подготовки «Экономика»*

**А. А. Сенюткина**

*студентка 4 курса направления подготовки «Менеджмент»*

**Н. С. Завиваев**

*доцент кафедры «Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

**З. А. Мишина**

*к.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»*

**Н. В. Калеев**

*к.э.н., доцент кафедры «Организация и менеджмент»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ РОДИТЕЛЬСКОЙ ПЛАТЫ В ДЕТСКИХ САДАХ В КНЯГИНИНСКОМ МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ**

«На сегодняшний день дошкольные образовательные организации посещают более 99 % детей страны в возрасте от трёх до семи лет и более 96 % детей в возрасте от двух месяцев до трёх лет.

Общее количество воспитанников в возрасте от двух месяцев до семи лет и старше составляет порядка 7,2 млн детей. На территории Российской Федерации работает более 46 тысяч организаций, которые реализуют образовательные программы дошкольного образования и осуществляют присмотр и уход за детьми» [1].

С проблемой автоматизации системы родительской платы столкнулись дошкольные учреждения Княгининского муниципального района.

В соответствии с озвученными руководителями учреждений проблемами нами был разработан пилотный проект на базе одного дошкольного учреждения и было принято решение автоматизировать систему родительской платы в МБДОУ «Улыбка» г. Княгинино. Для этого планируется сократить время оплаты за образовательные услуги, снизить количество неоплат и количество ошибок путем внедрения

---

© Крецу Д. С., Керимова А. В., Сенюткина А. А.,  
Завиваев Н. С., Мишина З. А., Калеев Н. В., 2023

системы электронного документооборота (СЭДО) и разработки QR-кода. В рамках данных задач нами с помощью программного продукта MS Office Excel была разработана электронная сводная ведомость посещаемости. В ней объединены несколько документов, а именно ведомость посещаемости, учет причин отсутствия детей (по болезни или иные причины), расчет стоимости посещения детского сада для каждого ребенка.

Благодаря предложенным нами внедряемым изменениям в системе родительской платы и внедрению СЭДО в МБДОУ «Улыбка» г. Княгинино изменится количество трудозатрат. Из таблицы 1 видно, что после внедрения цифрового решения за месяц работы высвободится 19,53 ч рабочего времени участников процесса, что за год составит 234,36 ч. В денежном эквиваленте в месяц данный показатель составит 3379,8 руб., а за год – 40449,6 руб.

Таблица 1 – Количество высвобожденных трудозатрат за год после внедрения СЭДО во временном и денежном выражении\*

	Заработная плата, руб./мес.	Количество рабочих часов, ч/мес.	Часовая ставка, руб./ч**	Количество высвобожденного времени, ч**	Экономический эффект, руб.**
Заведующая	32873,4	168	195,7	10,5	2054,6
Воспитатель	19352,2	150,5	128,6	0,7	85,7
Бухгалтер	25000	168	148,8	8,33	1239,5
Итого за месяц**				19,53	3379,8
Итого за год**				234,36	40449,6

\*составлено автором на основании внутренней документации

\*\* авторские расчеты

Таким образом, благодаря возможностям, предоставленным законодательством РФ, совершенствование системы родительской платы в детских садах Княгининского муниципального района становится достижимым и во многом зависит как от руководства администрации района, так и от заведующих дошкольными образовательными учреждениями.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство просвещения Российской Федерации // Дошкольное образование [Электронный ресурс]. URL: [https://edu.gov.ru/activity/main\\_activities/preschool\\_education](https://edu.gov.ru/activity/main_activities/preschool_education) (дата обращения: 24.03.2023).

**О. В. Ильичева**

*к.э.н., доцент кафедры «Организация и менеджмент»*

**Д. А. Калинина**

*студентка Института экономики и управления группы 19 МО*

**А. А. Малягина**

*студентка Института экономики и управления группы 19 БИО*

**И. В. Шавандина**

*к.э.н., доцент кафедры*

*«Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## **ПРОЕКТ В СФЕРЕ РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ И ИХ СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ООО «ПАРАЛЛАКС» В Г. КНЯГИНИНО НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Стартап – это небольшая компания, обладающая значительным потенциалом для роста в силу уникальности своего товарного предложения на рынке, действующая в условиях неопределенности и находящаяся в поисках устойчивой и масштабируемой бизнес-модели [1, с. 7].

Одной из важнейших сфер жизни человека является образовательная сфера. Тренд развития стартап-проектов в сфере образования сейчас особенно популярен во всем мире. С каждым годом рынок стартапов развивается все активнее, создавая новые возможности и перспективы. Государство активно поддерживает стартапы во всех областях, и образование – не исключение. По сути, стартапы в сфере развития детей и молодёжи относятся к образовательным стартапам, так как нацелены на инновационное обучение, позволяющее детям и молодёжи учиться с помощью высоких современных технологий, новых практик и методов обучения квалифицированных специалистов.

Образовательный стартап – это проект, разработанный преподавателями вместе с программистами. Это продукты, позволяющие детям и взрослым учиться с помощью современных технологий. Если речь о крупных образовательных стартапах, то это всегда коммерческие проекты, нацеленные на получение прибыли [2].

Центры развития детей и молодёжи становятся с каждым днём популярнее, особенно в России. Этот спрос связан с увеличением рождаемости в стране, с нехваткой мест в государственных детских садах и школах, а также с низким качеством образования в этих учреждениях.

Княгинино – город в Нижегородской области России, административный центр Княгининского района. Численность населения на начало 2023 года составляет 6796 человек.

В городе существует 5 учреждений, где дети могут организовать свой досуг и заняться хобби, ходить в кружки и секции по разным направлениям: «Княгининский Дом детского творчества», ЦЦОД «IT-куб», ФОК «Молодёжный», «Детская музыкальная школа» г. Княгинино, МБУ «Княгининская спортивная школа». Поэтому необходимость в центре развития детей и молодёжи «Параллакс» очевидна.

Итогом реализации проекта будет получение молодыми родителями информации о способностях своего ребёнка, скрытых дарованиях и скрытых препятствиях к их реализации, о личностных качествах.

При реализации проекта была реализована стратегическая карта этого проекта (рисунок 1). На этой карте выделены основные стратегические цели компании, которые документируются для руководства.

Исходя из стратегической карты, представленной на рисунке 1, можно сделать вывод, что основными целями организации являются появление базы клиентов и увеличение их удовлетворенности, а также повышение качества предоставляемых услуг и также получение прибыли.

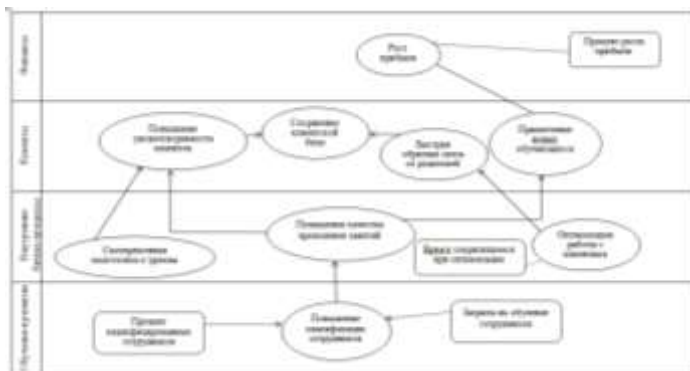


Рисунок 1 – Стратегическая карта ООО «Параллакс»\*

\*Составлено командой проекта с помощью BusinessStudio

Поиск основных источников роста эффективности должен опираться на тщательный анализ динамики и размера частных показателей эффективности. Для оценки анализа и разработки проекта необходимо рассчитать такие показатели, как выручка, прибыль, рентабельность и срок окупаемости проекта.

Определим порядок расчёта выручки за месяц групповых занятий ООО «Параллак».

$$V = (\text{количество человек в день} \cdot \text{стоимость 1 занятия}) \cdot 26 \text{ дней} = 348\,500 \text{ рублей в месяц.}$$

Далее определим порядок выручки за месяц индивидуальных занятий ООО «Параллак». Количество детей в неделю на индивидуальные занятия составляет 15 человек, в месяц 60 человек.

$$V = (60 - 600) = 36\,000.$$

Значит, общая выручка за месяц групповых и индивидуальных занятий составляет:  $348\,500 + 36\,000 = 384\,500$  рублей.

Исходя из прайса на услуги центра (таблица 2), получается, что в месяц выручка составит 384 500 рублей, соответственно за год выручка составит 4 614 000 рублей.

Далее на основании данных рассчитаем годовую прибыль, которая будет находиться как разница между выручкой, налогами и ежемесячными затратами.

$$Pr = Vr - Z - VCH, \quad (1)$$

где  $Vr$  – выручка;  $Z$  – затраты;  $VCH$  – размер уплаченного налога.

Рассчитаем сумму налога УСН за год, который будет равен 23 070 рубля.

$$УСН = \text{Выручка} \cdot 6\% \quad (2)$$

$$УСН = 384\,500 \cdot 6\% = 23\,070 \text{ руб.}$$

Теперь можно посчитать прибыль за месяц работы организации. Ежемесячная прибыль АНО «Параллак» составляет 93 130 рублей, а за год 1 117 560 рублей.

На основании показателей АНО «Параллак» рассчитаем экономическую эффективность проекта, при общей сумме первоначальных инвестиций, необходимой для реализации данного проекта в 784 706 рубля.

Далее необходимо посчитать окупаемость нашего проекта. Формула, по которой производятся вычисления, выглядит следующим образом:

$$PP = \frac{IC}{CF}, \quad (3)$$

где  $PP$  – время окупаемости (количество лет);  $IC$  – сумма вложенных в проект начальных инвестиций, руб.;  $CF$  – доход среднегодовой.

$$PP = 784\,706 \div (93\,130 \cdot 12) = 0,7.$$

Таким образом, срок окупаемости проекта составляет менее года, что является результативным показателем деятельности. Данным показателем обусловлена инвестиционная привлекательность проекта.

Далее рассчитаем рентабельность продаж. Рентабельность продаж находится по формуле:

$$P = \Pi \div B \cdot 100 \%, \quad (4)$$

где  $\Pi$  – прибыль;  $B$  – выручка.

$$P = 1\,117\,560 \div 4\,614\,000 \cdot 100 \% = 24,2 \%$$

По итогам первого года работы стартапа на 1 рубль выручки приходится 24,1 копейки чистой прибыли. Последующие годы этот показатель будет расти.

Центр развития детей и молодежи и их социальной реабилитации ООО «Параллак» является финансово устойчивым и способен приносить прибыль предпринимателям. И он также решает важные социально-значимые проблемы Княгининского района.

Таблица 1 – Эффективность создания проекта ООО «Параллак»\*

Наименование показателей	План за месяц, руб.**	План за год, руб.**
Выручка	384 500	4 614 000
Прибыль	93 130	1 117 560
Затраты	291 370	3 496 440
Рентабельность продаж	24,2 %	
Срок окупаемости	0,7	

\*Составлено авторами

\*\*Авторские расчёты

## ЛИТЕРАТУРА

1. Спиридонова Е. А. Создание стартапов : учебник для вузов. Москва : Издательство Юрайт, 2023. 193 с.
2. Четырбок П. В. Анализ рынка образовательных стартапов // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Посвящается 75-летию Гуманитарно-педагогической академии (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского» в г. Ялте. 2019. С. 431.
3. Бутко С. С. Психологические основы обучения иностранному языку слабослышащих младших школьников // Медработник дошкольного образовательного учреждения. 2018. № 1. С. 81–87.

**Е. В. Климина***ст. преподаватель кафедры «Технология общественного питания»***А. В. Пугачев***обучающийся 3-го курса**ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОМПОНЕНТОВ ДЕСЕРТОВ

Человечество всегда искало новые источники пищи. Одним из таких источников являются дикоросы – это съедобные растения, произрастающие естественным образом. Дикорастущие растения являются частью пищевой культуры человека задолго до появления современных культурных растений, однако значимость этих растений в питании человека на биологическом уровне была недостаточно исследована.

Проведя анализ литературных источников, мы предлагаем рассматривать дикорастущие растения Нижегородской области по категориям, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Представители дикорастущих растений Нижегородской области по категориям, которая составлена на основе данных [1; 2]

Категории дикоросов	Представители
Лесные растения	Береза, черёмуха, ирга, липа, боярышник, рябина, яблоня и др.
Луговые растения	Клевер, дягиль, шавель и др.
Болотные растения	Брусника, клюква, костяника и др.
Кустарники	Шиповник, жимолость, калина, терновник, черноплодная рябина и др.
Дикорастущие цветы	Медуница, душица, шалфей, незабудка и др.

Одно из инновационных направлений – это «Здоровое питание». Здоровое питание стало одним из наиболее актуальных трендов в современном мире. Потребление здоровой пищи становится все более



популярным, и это означает, что потребители все больше обращают внимание на нутриенты, калории и происхождение продуктов питания.

На территории Нижегородской области насчитывается более четырёхсот дикорастущих растений. Богатый мир дикорастущего сырья, к огромному сожалению, используются нами крайне редко. Возможно, это связано с трудностями в сохранении сырья на долгие сроки, правильным сбором и обработкой растений.

В современном мире существует множество способов производства компонентов для кондитерских изделий, которые используются для создания различных ароматов и их оттенков. Однако в последнее время все большее внимание уделяется использованию дикорастущего сырья, которое обладает ценными свойствами, полезными для организма человека, и модернизирует вкус изделий, придавая им индивидуальность.

Таблица 2 – Возможность применения дикорастущего сырья на примере компонентов для десертов

Применяемые дикоросы	Сироп	Желе	Гель	Джем, варенье, конфитюр	Засахаренные бутоны и соцветия	Мороженое	Крем	Концентрированный настой, отвар	Бисквит
Бутон шиповника	+	+	-	-	+	+	-	+	-
Душица	+	-	-	-	+	+	-	+	-
Ирга	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Липа	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Черёмуха	+	-	+	-	+	+	+	+	+
Шалфей	+	-	-	-	+	+	-	+	-
Щавель	+	+	+	+	-	+	+	+	+

Компоненты современных десертов:

- концентрированные отвары;
- концентрированные настои;
- пюре и пасты;
- чипсы;
- дегидрированные листики растений;
- бисквиты;
- гели;
- крема;
- сиропы;

- мороженое;
- засахаренные бутоны и соцветия;
- джемы, варенья, конфитюры;
- кисели и компоты.

Кроме продуктов, обработанных или не обработанных промышленными способами, существуют ещё обогащённые продукты. По всему миру проводятся исследования, чтобы определить, каких именно питательных веществ не хватает в тех или иных регионах. Например, если население слишком бедное, чтобы покупать достаточно свежих овощей и фруктов вне сезона, то в области будет отмечаться дефицит витамина С [4].

Дикоросы содержат множество биологически активных веществ, которые могут оказывать положительное влияние на здоровье человека. Например, многие дикорастущие растения содержат более высокую концентрацию витаминов и минералов, чем культивируемые растения. Некоторые дикоросы также содержат антиоксиданты, которые способны защищать клетки организма от повреждений и уменьшать риск развития различных заболеваний, таких как рак и сердечно-сосудистые заболевания.

Некоторые виды дикоросов богаты растительными волокнами, которые улучшают пищеварительные функции и способствуют улучшению состояния микрофлоры желудочно-кишечного тракта.

Таблица 3 – Нутриенты, содержащиеся в дикорастущих растениях

№	Значимые для человека нутриенты	
1	Витамины	Богаты витаминами А, С и Е, которые помогают поддерживать здоровье кожи, запасы энергии организма и иммунную функцию
2	Минеральные вещества	Источник многих ключевых микро и микроэлементов, таких как железо, кальций и магний, которые необходимы для жизнедеятельности организма
3	Антиоксиданты	Содержатся антоцианы, различные антиоксиданты, которые помогают защитить клетки организма от свободных радикалов
4	Клетчатка	Содержат большое количество растворимых и нерастворимых диетических волокон, которые улучшают пищеварение и уменьшают уровень холестерина в крови

Биологически активные вещества, содержащиеся в дикоросах, могут также способствовать снижению уровня холестерина в крови, улучшению иммунитета, что особенно важно для людей, ведущих малоподвижный образ жизни.

Таблица 4 – Сироп из липы (п/ф)

Ингредиенты	Брутто	Нетто
Сахар	100	100
Вода	170	170
Липовые соцветия сухие	10	10
Концентрат сока лимона	2	2
Выход	-	150

#### Технология приготовления

Смешать все ингредиенты в сотейнике с толстым дном. Довести до кипения и на слабой мощности уварить сироп на 50 %. Снять с огня. Процедить через мелкое сито, а затем через фильтр-пакет. Остудить. Хранить в холодильнике при 2–4 °С в течение двух недель или в морозильной камере при -2 °С до трёх месяцев.

Таблица 5 – Гель из липы

Ингредиенты	Брутто	Нетто
Сироп из липы п/ф(1)	200	200
Сироп из липы п/ф(2)	240	240
Концентрат сока лимона	5	5
Ксантановая камедь	2	2
Агар-агар	8	8
Сахар-песок	55	55
Выход	-	500

#### Технология приготовления:

В сотейнике с толстым дном довести до кипения сироп (1), сахарный песок и концентрат сока лимона. Охлаждённый сироп (2) смешать с ксантановой камедью и агар-агаром. Пробить погружным блендером. Перелить в сотейник, и ещё раз доводить до кипения. Кипятим в течение 40 секунд и снимаем с огня. Охладить до комнатной температуры. Убрать в холодильную камеру при 2–4 °С до полного застывания. Застывшее желе разрезаем на кубики и пробиваем погружным блендером до состояния геля. Храним в холодильной камере не более 72 часов при температуре 2–4 °С.

Использование дикорастущего сырья в производстве компонентов для десертов является перспективным направлением развития кондитерского производства. Это связано с повышенным интересом потребителей к натуральным и экологически чистым продуктам, а также с возрастающим спросом на новые вкусы и ароматы. Однако необходимо учитывать, что использование дикорастущего сырья требует определенных знаний и технологических возможностей, чтобы сохранить его полезные свойства и предотвратить возможные риски для здоровья. Использование дикорастущего сырья требует контроля за его сбором и переработкой, чтобы не истребить биоразнообразие природы. В целом использование дикорастущего сырья может стать не только новым трендом в кондитерской промышленности, но и важным шагом в развитии устойчивых и экологически ориентированных производственных процессов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аверкиев Д. С. Определитель растений Горьковской области. 1-е изд. Горький : Горьковское областное издательство, 1938. 362 с.
2. Лиственные деревья: список популярных видов // Mrdachnik [Электронный ресурс]. URL: <https://mrdachnik.ru/listvennye-derevyu> (дата обращения: 27.04.2023).
3. Тутельян В. А. О нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации // Вопр. питания. 2009. Т. 78. № 1. С. 4–15.
4. Тутельян В. А., Никитюк Д. Б. Нутрициология и клиническая диетология. 2-е изд. Москва : Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2021. 996 с.

**Е. В. Климина**

*ст. преподаватель кафедры «Технология общественного питания»*

**А. Р. Эфендиева**

*студентка 2-го курса*

*ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород*



## **СТОРИТЕЛЛИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДАЮЩЕГО МЕНЮ**

Сторителлинг (дословно «рассказывание историй») – инструмент маркетинга, который помогает доносить до аудитории идею и ценности продукта или бренда через истории:

1. Ресторан может рассказывать историю о том, каким образом были выбраны ингредиенты для основных блюд. Это может вдохновить гостей и поднять интерес к продуктам. Кроме того, истории могут сохраниться в памяти гостей и заставить их вернуться в ресторан в будущем.

2. Сторителлинг помогает ресторану создать определенную атмосферу. Например, если ресторан, рассказывая истории о своем прошлом, вызывает у гостей чувство связи с местом.

В целом сторителлинг в ресторанном бизнесе может помочь привлечь новых клиентов, удержать текущих и создать уникальную атмосферу в заведении.

Продающее меню отличается следующими чертами:

1. Привлекательный внешний вид: продающее меню должно выглядеть ярко и привлекательно с использованием высококачественных изображений, образов и цветов, чтобы привлечь внимание гостей.

2. Лаконичность: меню должно содержать только самые важные и популярные блюда, чтобы избежать перегруженности информацией и упростить выбор гостям.

3. Понятность: меню должно быть безапелляционным и четко структурированным, чтобы гости могли быстро и легко найти то, что им нужно.

4. Ясность: меню должно быть понятно и доступно для всех гостей, включая тех, кто имеет ряд пищевых ограничений, в том числе аллергии и диетические ограничения.

5. Информативность: каждое блюдо должно быть описано подробно, чтобы гости могли представить себе, что они заказывают и как оно будет выглядеть на тарелке.

6. Стильность: меню должно отражать общую атмосферу ресторана, чтобы создать единую и стильную конструкцию и привлечь целевую аудиторию.

7. Вариативность: меню должно содержать небольшое количество вариантов, которые обеспечивают среднюю цену, чтобы помочь гостям выбрать то, что им больше всего нравится без дорогостоящих меню.

Истории создания блюд могут помочь увеличить продажи в ресторане по нескольким причинам.

Во-первых, они могут заинтересовать гостей, вдохновить их попробовать новые блюда, которые они ранее не заказывали. Рассказ о том, как блюдо было разработано, может вызвать у гостей чувство любопытства и желание попробовать необычное или экзотическое блюдо.

Во-вторых, истории создания блюд могут помочь гостям осознать ценность и уникальность блюда. Если они узнают о том, что блюдо создано из самых свежих и качественных ингредиентов, приготовлено по особому рецепту или имеет интересную историю, то они могут оценить его выше и готовы заплатить больше.

Третьим преимуществом историй создания блюд является то, что они помогают создать эмоциональную привязку между гостем и блюдом. Если у гостя есть положительные эмоции и ассоциации с блюдом, то он может вспомнить это блюдо в будущем и вернуться в ресторан, чтобы попробовать его ещё раз или порекомендовать его друзьям.

В целом истории создания блюд могут привлечь внимание гостей, помочь им осознать ценность блюда и создать эмоциональную связь с ним, что, в свою очередь, может увеличить продажи в ресторане.

Качественные характеристики хорошей истории:

- главный герой (шеф-повар), его окружение и характер;
- цель, которую преследует шеф-повар;
- трудности, своеобразный конфликт между реальностью и мечтой шеф-повара;
- интрига;
- шаги, которые предпринимает шеф-повар, чтобы реализовать мечту – идеальное блюдо;
- перемены ситуации;
- итоги, иногда – мораль.

Повар – творческая профессия. В приготовленных блюдах всегда остается частичка того, кто их готовит. Каждый невольно привносит в процесс что-то свое. Создатели таких блюд могут часами проводить время на кухне в поисках желаемого сочетания вкусов и ароматов.

Авторское меню, гастроужины, презентации новых блюд – изюминка каждого престижного ресторана, заставляющие гостей возвращаться снова и снова, желая насладиться уникальной композицией ингредиентов, невозможно без использования техник сторителлинга.

Для определения роли сторителлинга проведен анализ загрузки залов пяти ресторанов г. Нижнего Новгорода по дням недели: с учетом усредненного показателя «количество мест в зале». Период – 6 месяцев. Данные анализа приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Средняя загрузка зала по дням недели ресторана с основным залом на 70 посадочных мест

День недели	Количество гостей (усредненные показатели за 6 месяцев)						Средний % за- грузки зала
	16.00-18.00		18.00-20.00		20.00-22.00		
	чел.	% загрузки зала	чел.	% загрузки зала	чел.	% загрузки зала	
Понедельник	5	7	12	16	22	31	18
Вторник	7	10	18	26	23	33	23
Среда	11	15	42	60	46	66	47
Четверг	15	21	50	71	52	74	55
Пятница	25	36	70	100	70	100	79
Суббота	42	60	70	100	70	100	87
Воскресенье	38	55	60	86	62	89	77

Исходя из полученных данных, можно определить самые «высокие» и «низкие» дни недели, а также средние дни – среда и четверг. Именно в эти дни рестораны организуют и проводят гастроужины с целью повышения гостевого потока, доводя его до 100 %, и, как следствие, повышаются продажи.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Как завоевать симпатию гостей с помощью слов: искусство сторителлинга [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://muglerest.ru/blog/tpost/357396sl31-kak-zavoevat-simpatiyu-gostei-s-pomoschy> (Дата обращения 22 апреля 2023 г.).

2. Лемма.Плейс / Информационно-образовательная площадка для рестораторов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://place.lemma.ru/all/?tags=marketing> (Дата обращения 22 апреля 2023 г.).

3. Ресторанный бизнес, оборудование ресторанов. Журнал для рестораторов Ресторановед [Электронный ресурс]. Режим доступа: [restoranoved.ru](http://restoranoved.ru) (Дата обращения 22 апреля 2023 г.).



**Е. В. Климина**

*ст. преподаватель кафедры «Технология общественного питания»*

**А. В. Яшина**

*студентка 2-го курса*

*ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород*



## **ИНСТРУМЕНТЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ ГОСТЕЙ В СФЕРЕ ГОСТЕПРИИМСТВА**

Программа лояльности в сфере гостеприимства нужна для привлечения и удержания постоянных клиентов. Когда гости привязаны к вашему бренду и получают бонусы или скидки за повторное посещение или бронирование, они склонны остановиться снова и снова. Это может привести к увеличению доходов, увеличению числа бронирований и повышению узнаваемости бренда. Кроме того, программа лояльности может сделать бренд ресторана/гостиницы более конкурентоспособным на рынке и дать преимущество перед другими игроками в отрасли.

Специальные меры и программы, направленные на удержание клиентов и повышение их удовлетворения от ресторанного и гостиничного сервиса. К ним относятся:

1. Программы лояльности, которые предоставляют бонусы, скидки и привилегии постоянным клиентам.
2. Программы предоставления дополнительных услуг, таких как лучшие номера, бесплатный Wi-Fi, бесплатный завтрак и т. д.
3. Системы обратной связи, позволяющие гостям оставлять отзывы и предложения, что помогает улучшать качество сервиса.
4. Организация специальных мероприятий для гостей, таких как экскурсии, проведение тематических мероприятий и т. д.
5. Процедуры обслуживания гостей, которые направлены на создание теплой атмосферы и комфорта для гостей, например, приветствие, помощь с багажом, предоставление информации и т. д.

Как увеличить лояльность гостей в сфере гостеприимства:

1. Обеспечить высокое качество обслуживания и услуг.
2. Поддерживать долгосрочные отношения с гостями, общаться с ними даже после выезда из отеля или завершения поездки.

3. Предлагать персональные услуги и услуги, соответствующие потребностям и ожиданиям гостей.

4. Регулярно экономически стимулировать лояльных гостей, например, с помощью скидок на повторные бронирования или дополнительных услуг.

5. Следить за обратной связью гостей, на основании которой улучшать качество обслуживания.

6. Стимулировать положительные отзывы и рекомендации от довольных гостей, также предлагать бонусы за их распространение.

7. Разрабатывать и проводить мероприятия, которые будут интересны именно вашей целевой аудитории, и приглашать лояльных гостей на них.

8. Разрабатывать и проводить программы лояльности, такие как бонусные карты, накопительные программы, участие в эксклюзивных акциях и т. д.

Система лояльности в ресторане – это комплекс мер, направленных на удержание постоянных клиентов и мотивацию их к посещению ресторана. Эта система может включать в себя программы накопления бонусных баллов, скидок и специальных предложений для постоянных клиентов, бесплатные десерты и напитки, приглашения на эксклюзивные мероприятия, дополнительные бонусы и привилегии для VIP-клиентов и т. д. Цель системы лояльности заключается в том, чтобы увеличить доходы ресторана и упростить продвижение его продукции на рынок.

Инструменты увеличения лояльности гостей ресторана:

1. Обеспечить высокий уровень обслуживания. Персонал ресторана должен быть дружелюбным, вежливым и профессиональным. Они должны прислушиваться к потребностям и предпочтениям гостей и предложить лучшие варианты.

2. Предоставлять качественную еду. Рекомендуется использование свежих и качественных продуктов, сезонных ингредиентов и готовить пищу на месте, когда это возможно. Важно также слушать отзывы гостей и предлагать новые блюда.

3. Предоставить удобства для гостей. Ресторан должен быть чистым, удобным и привлекательным. Наличие мест для детей, бесплатный Wi-Fi и другие удобства могут значительно повысить уровень комфорта для гостей.

4. Проявлять инициативу. Ресторан может предложить скидки, бонусы, бесплатные дегустации или специальные акции для своих гостей. Это может быть не только приятным, но и полезным для бизнеса.

5. Слушать отзывы гостей. Оставлять отзывы на сайтах и в социальных сетях, проводить опросы и общаться с гостями лично, что поможет выявить недостатки и улучшить услуги ресторана.

6. Программа лояльности: создание собственной программы лояльности с накопительными бонусами и/или скидками.

7. Compliments и бонусы: предоставление клиентам комплиментов в виде напитков или десертов, выдача купонов на скидку при первом посещении ресторана.

8. Система рейтингов: создание системы оценок работы сотрудников и оценки качества продуктов, предоставление баллов для участия в конкурсах и акциях.

9. Дополнительные сервисы: предоставить ресторанный сервис в виде суши-бара, кейтеринговых услуг, доставки еды.

10. Онлайн-бронирование: упрощение процесса бронирования столиков через сайт и мобильные приложения, отправка уведомлений и скидок клиентам.

11. Креативный подход: выделение ресторана с помощью нестандартного подхода к сервису, тематического оформления и/или персонала.

12. Аналитика: сбор и анализ данных о клиентах, позволяющий создавать персональные предложения и настраивать программу лояльности под нужды клиентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Маркетинг ресторана: тонкости и нюансы ресторанного дела [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://restoplace.cc/blog/marketing-restorana> (Дата обращения 25 апреля 2023 г.).

2. Маркетинг ресторана – 2022: ровно 8 шагов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://marketmedia.ru/media-content/marketing-restorana-2022-8-shagov/> (Дата обращения 25 апреля 2023 г.).

3. Локальный маркетинг ресторана: советы и фишки [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.horeca-magazine.ru/article/7362/> (Дата обращения 25 апреля 2023 г.).

УДК 004

**А. Э. Копейкин**

*бакалавр 3-го курса*

**М. И. Конькова**

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики*

**К. Н. Савина**

*бакалавр 3-го курса*

*СарФТИ НИЯУ МИФИ, Саров*



## **ДИНАМИЧЕСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУКАХ**

Дисциплинарный модуль «Поверхности второго порядка», изучаемый в курсе аналитической геометрии в вузах с техническим направлением подготовки, имеет широкое применение в фундаментальных науках и не только. В повседневной жизни каждый человек сталкивается с поверхностями, например, при строительстве загородного дома и его внешнего и внутреннего обустройства или при выборе современной и стильной одежды. Будущий инженер, дизайнер, проектировщик должен уметь ориентироваться в многообразии поверхностей и проектировать различные формы механизмов или архитектурных решений, используя ряд поверхностей второго порядка и их сочетания [3].

Для глубокого и детального изучения данного модуля мы предлагаем применить визуализацию. Визуализация является необходимым инструментом, чтобы разобраться в потоке информации в современном мире компьютеров. Спутники, суперкомпьютеры, системы лазерной оцифровки и системы сбора цифровых данных собирают, генерируют и передают данные с огромной скоростью. Спутник на орбите Земли (EOS) передает терабайты данных каждый день. Но есть еще один важный элемент визуализации: она использует естественные способности системы зрения человека, а с визуальными системами работать, безусловно, легче [4].

Визуализация также дает значительные финансовые преимущества. На сегодняшних конкурентных рынках компьютерное моделиро-

вание в сочетании с визуализацией может снизить стоимость продукта и сократить время выхода на рынок [1].

Используя методы визуализации, можно создать свой проект, который будет реализован с помощью VTK на языке C++. Благодаря этой кроссплатформенной библиотеке, можно создать любую трехмерную модель, обработать её и визуализировать для дальнейшего использования [2].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Schroeder W., Martin K., Lorensen B. The Visualization Toolkit An Object-Oriented Approach To 3D Graphics. Kitware, Inc., edition 4.1, 2018. 541 с.
2. Lisa S. Avila and others. The VTK User's Guide. Published by Kitware, Inc., 11<sup>th</sup> edition 2010. 522 с.
3. Бортаковский А. С., Пантелеев А. В. Аналитическая геометрия в примерах и задачах : учебное пособие. М. : Инфра-М, 2019. 208 с.
4. Кузнецов А. В., Сакович В. А., Холод Н. И. Высшая математика. Математическое программирование. СПб. : Изд-во «Лань», 2014. 352 с.

**А. П. Мансуров**

*д.с.-х.,н., профессор*

**Е. Д. Красильникова**

*студентка 2-го курса*

*ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород*



## **РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА**

В Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации рассматриваются вопросы формирования здорового питания, и особенно важно обеспечение полноценного детского питания.

Основным негативным влиянием на здоровье указывается дефицит животных белков, растительных жиров и особенно острой является проблема дефицита ряда микронутриентов.

Специализированные продукты для питания детей раннего возраста дополняют рацион пищевыми веществами, необходимыми для обеспечения дальнейшего роста и развития ребёнка и направлены на профилактику широко распространённых заболеваний.

Полноценное и рациональное питание детей с применением функциональных продуктов является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье и дальнейшее развитие ребёнка.

Необходимость производства данных продуктов обусловлена увеличением заболеваемости органов пищеварительной системы и расстройствами общего метаболизма у детей раннего возраста. Основной причиной данных негативных явлений является недостаточное качество и отсутствие сбалансированности в детском питании. Низкая пищевая ценность, плохие органолептические свойства продуктов в рационе приводят к появлению хронических заболеваний и необратимых отклонений в развитии ребёнка.

Цель работы – выявить пути повышения качества и биологической ценности продуктов питания для детей раннего возраста.

Объект исследования – кисломолочный продукт «Биолакт» с внесением отваров из муки.

Предметом исследования является влияние внесения растительного компонента на качество биологической ценности кисломолочного продукта.

Предмет исследования: влияние внесения растительного компонента: отвар муки «кукуруза», «греча» на качество и биологическую ценность кисломолочного продукта «Биолакт».

На основе анализа опубликованных материалов нами была выдвинута гипотеза исследования: влияние отваров из муки: «кукуруза», «греча» на качество и биологическую ценность кисломолочного продукта функциональной направленности для питания детей раннего возраста.

Практическая значимость работы: увеличение ассортимента и улучшение качества кисломолочных продуктов для питания детей раннего возраста.

Исследования проводились на базе кисломолочного напитка «Биолакта» (м.д.ж. 3,2 %), в качестве растительной добавки применялись выпускаемые российской фирмой «Гарнец»: отвары из муки: кукурузной, гречневой. Во время переработки зерна мука контактирует только с нержавеющей сталью при температуре, не превышающей 40 градусов, что позволяет сохранить большое количество витаминов и минералов.

Такой натуральный кисломолочный продукт функциональной направленности применяется при недостатке грудного материнского молока и производится на детских молочных кухнях. При прикорме «Биолактом» с отваром из муки все полезные элементы продукта усваиваются намного лучше и способствуют заселению кишечника детей здоровой микрофлорой, а также снижают риск развития кишечных инфекций, кишечных коликов и аллергического диатеза.

Таким образом, легкоусвояемая нежная структура кисломолочного продукта «Биолакт» с отваром муки кукурузы и гречи для детей раннего возраста даёт возможность применять его для прикорма детей с 8 месяцев. Возможность введения отваров круп в кисломолочный продукт позволит нормализовать микрофлору кишечника, способствуя улучшению перистальтики кишечника ребёнка и помогая эффективно бороться с запорами.

Изменение органолептических показателей кисломолочного напитка с внесением отваров муки.

Согласно ТР ТС 033/2013 «Биолакт» для детского питания должен соответствовать следующим показателям: органолептическая оценка, консистенция должна быть однородная с нарушенным или не

нарушенным сгустком жидкость; вкус и запах чистый кисломолочный; цвет светло-белый, равномерный по всей массе (таблица 1).

Таблица 1 – Изменение органолептических показателей «Биолакта» с внесением отваров из муки: «кукуруза», «греча»

Органолептические показатели	Биолакт, произведённый по традиционной технологии ТР ТС 033/2013	Биолакт с наполнием отвара из муки	
		кукурузная	гречневая
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный, сладковатый вкус	Чистый, кисломолочный, сладковатый вкус, свойственный кукурузной крупе, без посторонних запахов, привкусов	Чистый, кисломолочный, сладковатый вкус, свойственный гречневой крупе, без посторонних запахов, привкусов
Цвет	Молочно-белый	Белый, с желтоватым оттенком	Кремово-желтоватый или коричневый разных оттенков
Внешний вид и консистенция	Однородная, напоминающая сметану, с выраженным сгустком, без газообразования	Однородная, с наличием компонентов отвара из муки кукурузной, с ненарушенным сгустком	Однородная, с наличием компонентов отвара из муки гречневой, с ненарушенным сгустком



УДК 659.1:004.9

**Е. Н. Кузнецова**

*обучающаяся 3-го курса*

**Н. Б. Угольников**

*старший преподаватель кафедры математических  
и естественнонаучных дисциплин*

*ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород*



## **ВОЗМОЖНОСТИ ВЕКТОРНОЙ И РАСТРОВОЙ ГРАФИКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АНИМАЛИСТИЧЕСКОГО РЕКЛАМНОГО ПЕРСОНАЖА С ЦЕЛЬЮ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТВОРЧЕСКОЙ ИДЕИ (НА ПРИМЕРЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ КОТА)**

Современная реклама использует анималистические изображения при продвижении ветеринарных клиник, товаров для животных, кормов, а также в социально значимых целях. Информационные технологии позволяют создавать реалистичные изображения животных и птиц. К тому же использование технологий искусственного интеллекта может воспроизводить внешний вид животных в различных стилях.

Однако реализовать творческую идею с помощью компьютерного разума в желаемом виде очень сложно и не всегда удается в силу определенной однообразности генерируемых изображений.

Поэтому в рекламном мире невозможно обойтись без изучения инструментов графических редакторов, используемых при создании стилизованных анималистических рекламных персонажей с целью визуализации творческой идеи в коммерческой и социальной рекламе. Таким образом, тема изучения возможностей векторной и растровой графики в рекламном сообщении остается актуальной и в условиях активного развития искусственного интеллекта, не способного к креативности и не обладающего гибкостью человеческого мышления.

Цель работы – изучить и проанализировать возможности графических редакторов в создании стилизованных растровых и векторных анималистических рекламных персонажей на примере изображения кота для визуализации творческих идей.

Объект исследования – стилизованные растровые и векторные изображения животных, которые могут быть применены для визуали-

зации творческих идей при создании коммерческой и социальной рекламы.

Предмет исследования – инструменты графических редакторов и методы их применения при создании изображения.

В работе применялись такие методы исследования, как эксперимент (компьютерное моделирование), сравнительный анализ, опрос.

Векторная графика – это способ представления изображений при помощи множества точек, которые объединяет математическая модель. Фактически каждое изображение является графиком математической функции, что позволяет ему сохранять качество отображения при изменении масштаба.

Растровая графика представляет собой сетку пикселей, цветных точек на мониторе, и других отображающих устройствах. При масштабировании растровое изображение характеризуется потерей качества.

Творческая идея, реализуемая в работе, базируется на фотографических изображениях котов, существующих в реальности.

Первое изображение кота выполнено в стилистике векторных иллюстраций (стикеры, логотипы и т. д.) с использованием редактора Adobe Illustrator.

Фотография кота загружалась в редактор нижним слоем. Обводка выполнена по фото жирной кистью темно-коричневого цвета. Заливка выполнялась основными цветами из имеющейся палитры цветов программы для яркости изображения. Затем также с цветами из палитры выполнялись полосы и горшок с тюльпанами. Детали прорисованы поверх основного цвета.

Второе изображение кота в стилистике комикс-иллюстрации создано в растровом кроссплатформенном редакторе Krita.

Особенность технологии состоит в том, что контур создается из основных выделяющихся линий фотографии. Затем производится заливка основным цветом. Далее кистью с точечной текстурой выполняются переходы и тени. Программа обладает обширной библиотекой кистей.

Третье изображение кота в стилистике живописных пятен исполнено в векторном редакторе Corel Draw.

Изображение создается в технике наложения цвета пятна на фото. Подразумевается использование реалистичных подборов цвета, в рисунке отсутствуют четкие линии и обводка. С помощью «пипетки» и переноса цвета в палитру основной цвет обозначался пятнами. Оттенки пятен наносились поверх первичного слоя цвета.

Четвертое изображение кота (растровое) выполнено с использованием редактора Easy Paint Tool SAI версии 1.2.5 в стилистике классической мультипликации.

Контур, как и в предыдущих вариантах, нарисован с фотографии. Но само изображение не должно выглядеть реалистично, поэтому заливка, тени и шерсть выполнены в простейшем плоскостном варианте без дополнительных эффектов, поскольку для мультипликации важны несложные формы и основные цвета. Заливки так же выделены с фотографии, а обводка сделана не черной, а коричневой, так как черный цвет неощущается в мультипликации.

Пятое изображение кота является векторным, для его создания применяется также редактор Easy Paint Tool SAI улучшенной версии 2. Стилистика – рекламная анимация.

В программе также есть слои, и было принято решение рисовать контур без замены фона, поверх фото. Такое исполнение дает эффект анимации в жизни, как в некоторых рекламных сообщениях. Затем производится обводка в коричнево-рыжих тонах. Цвета полностью переносятся с фото, но окрас и полосы стилизованы под более мягкие и четкие черты. Фоном является задний план фотографии.

Шестое изображение кота создано в растровом редакторе Paint.NET в стилистике – минимализм.

Технология создания включает обводку фотографии, загруженной в редактор в отдельном слое. Так создается набросок. Далее инструментом «пипетка» выделяются основные цвета фотографии. Изображение выполняется в технике без контура (лайна), основная форма заливается выделенными цветами без деталей.

Седьмое изображение кота в стилистике полуреализма выполнено в растровом редакторе Adobe Photoshop.

Как и в некоторых предыдущих вариантах, инструментом «пипетка» подбираются основные цвета и цвета теней. Каждая часть кота прорабатывается отдельно на разных слоях без обводки. Сначала выполняется основная заливка, которая затем обрамляется силуэтами шерсти. Далее прорисовывается шерсть, глаза и их тени. Отдельные части наброска совмещаются в единый слой постепенно, а основное изображение прорисовывается из сборных частей. На последнем этапе добавляется тень.

Восьмое изображение кота создано в простейшем растровом редакторе PAINT, входящем в состав любой операционной системы Windows. Стилистика изображения – реализм.

Так как редактор не предусматривает слои, проводится манипуляция с фотографией, выполняется обводка для понимания контуров и

основных черт фотографии. Важно, чтобы контур фотографии был цвета, противоположного цвету фона. Выполняется полное выделение фотографии и обращение цветов в опциях. В основных настройках изменяются свойства изображения, фото обращается в черно-белое. При этом фотография исчезает, и остается только обводка. Затем в тех же настройках производится обратное возвращение цвета. С помощью инструмента «пипетка» выделяются цвета, которые переносятся с фотографии тон в тон инструментами кистей. Таким образом добивается схожесть с фотографией. Так как в программе отсутствуют слои, а кнопки «отменить» и «вернуть» ограничены, то оттенки накладываются друг на друга. При этом для схожести с фото оттенки приходится накладывать несколько раз.

По результатам создания графических изображений был проведен опрос среди студентов и преподавателей Института пищевых технологий и дизайна, в котором приняли участие 186 человек.

В первом вопросе «Коты какого окраса вам нравятся больше?» лидирует ответ «Рыжие» (23,2 %). «Белые», «Черные» и «Двухцветные» набрали примерно одинаковое количество баллов (порядка 16 %). Таким образом, выбор реальных котов совпал с предпочтениями участников опроса.

Во втором вопросе «Какое изображение котов вам нравится больше?» самым выбираемым ответом (27,05 %) явился «Рыжий кот PAINT» в силу реалистичной стилистики, которая является наиболее импонирующей для глаз человека. Наименьшее количество ответов (2,73 %) набрал «Бело-серый кот PAINT.NET» в стилистике минимализма, несмотря на то, что для рекламы такая стилистика является самой выгодной и простой с точки зрения отрисовки как в анимационной рекламе, так и в логотипах.

В третьем вопросе «Какое изображение подходит для коммерческой рекламы, например, рекламы кошачьего корма?» наибольшее предпочтение (21,27 %) отдано варианту «Рыжий кот EASY PAINT TOOL SAI 2» в стилистике рекламной анимации, так как в рекламе кошачьего корма часто используются нарисованные изображения на фоне живых кадров. Меньше всего голосов (4,44 %) набрал вариант «Рыжий кот ADOBE ILLUSTRATOR», изображение такого вида больше подходит для стикеров и логотипов.

В четвертом вопросе «Какое изображение подходит для социальной рекламы, например, рекламы приюта для животных?» участники опроса наибольшим количеством голосов (24,92 %) выбрали вариант «Рыжий кот PAINT». Такой результат совпадает с результатом второго вопроса по объяснимой причине: человек ассоциирует соци-

альную рекламу с собой и представляет себя в качестве хозяина кота, поэтому выбирает изображение в реалистичной стилистике как наиболее предпочтительное для восприятия. И так же, как во втором вопросе, наименьшее количество голосов (4,31 %) отдано за вариант в стилистике минимализма «Бело-серый кот PAINT.NET».

Практическая значимость проведенного исследования:

1. На основании изучения возможностей графических редакторов установлено, что наиболее комфортным редактором для создания анималистических рекламных персонажей для коммерческой рекламы является редактор Easy Paint Tool SAI версии 2 с обширным удобным инструментарием и возможностью создания как растровых, так и векторных изображений.

2. Несмотря на то, что пользователи выбрали для социальной рекламы реализацию творческой идеи, созданную с помощью редактора Paint, данный редактор неудобен с точки зрения технологии исполнения в силу отсутствия в нем слоев. Поэтому для создания изображений в стилисте реализма или полуреализма предпочтительно использовать Adobe Photoshop или Easy Paint Tool SAI версии 1.2.5.

3. Основные предпочтения потребителей всех возрастов ориентированы на реалистичные изображения животных (на примере котов).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Еремина Н. А. Проблемы дидактического сопровождения практико-ориентированного обучения дизайнеров одежды в условиях цифровизации образовательного процесса // Проблемы современного образования: Интернет-журнал. 2021. № 1. С. 195–207.

2. Угольников Н. Б., Христофоров А. И. Реализация творческой идеи, воплощенной в карандаше, методами растровой графики // Социально-экономические проблемы развития муниципальных образований. XXV Международная научно-практическая конференция (24–29 сентября 2019 года). Материалы и доклады. 2019. С. 178–181.

3. Бозина Т. А., Угольников Н. Б. Применение информационных технологий в исследовательской деятельности студентов // Интеграция информационных технологий в систему профессионального и дополнительного образования. Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина. 2018. С. 66–69.

УДК 654

**И. А. Сорокин**

*к.э.н., доцент кафедры*

*«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*

**И. Е. Курганов**

*студент 3-го курса специальности*

*«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОДИРОВАНИЯ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ПЕРЕСТАНОВОЧНЫХ КОДОВ**

С развитием технологий в мире становится все больше устройств, подключенных к общей сети и использующих одни и те же радиоресурсы. Учитывая это, в приемных диапазонах устройств становится все меньше частот, не занятых другими устройствами, это создает эффект ошибочного принятия сигналов антеннами и, как следствие, искажение или потерю части информации, связанной с ошибками и помехами в канале. Наиболее эффективными методами борьбы с помехами на данный момент является использование помехоустойчивого кодирования, а именно перестановочных, блочных или самовосстанавливающихся кодов.

Данная работа посвящена исследованиям, лежащим в области инфокоммуникационных систем, и касается изучения проектирования системы кодирования данных на основе перестановочных кодов.

Проблеме помехоустойчивого блочного кодирования уделяется большое внимание в научном сообществе. Для того, чтобы лучше разобраться в этой теме, было принято решение сделать проектирование системы кодирования данных на основе перестановочных кодов для более детального изучения этой тематики.

Цель научной работы – рассмотреть методы кодирования данных, на основе перестановочных кодов, дать их подробную характеристику, а также сформулировать выводы по намеченным задачам.

В задачи данной научной работы входят:

1. Описать будущий объект проектирования.
2. Составить алгоритм работы перестановочного кода.

3. Сравнить эффективность работы разных перестановочных кодов на выбранном объекте.

4. Расчёт характеристик оборудования.

5. Поиск нужного оборудования.

6. Обоснование экономического объекта.

Перед тем как приступить к написанию научной работы мною были изучены работы авторов по проектированию системы кодирования данных на основе перестановочных кодов. Среди авторов можно выделить следующих:

- «Перестановочные коды в криптографии» автора А. Г. Шайхутдинова;

- «Кодирование информации на основе перестановочных матриц» автора Д. А. Денисова;

- «Системы защиты информации на основе перестановочных кодов» автора И. В. Черныяева.

В своей статье на тему «Перестановочные коды в криптографии» автор рассматривает основные принципы работы перестановочных кодов и их применение в криптографии. В статье обсуждаются основные свойства перестановочных кодов, их преимущества и недостатки. Рассматривается работа алгоритма кодирования и декодирования сообщений с использованием перестановочных кодов. Также автор статьи обсуждает различные атаки на перестановочные коды и методы защиты от них. Особое внимание уделяется защите от атак перебора и атаки Митник-Хэккер. В заключении статьи автор подводит итоги и указывает на перспективы применения перестановочных кодов в криптографии. Он отмечает, что перестановочные коды являются надежным способом защиты данных и могут быть успешно применены в различных сферах, включая информационную безопасность и защиту персональных данных.

Во второй выбранной нами для изучения статье на тему «Кодирование информации на основе перестановочных матриц» автор рассматривает новый метод кодирования информации с помощью перестановочных матриц. Перестановочная матрица – это матрица, в которой элементы каждой строки или каждого столбца переставлены между собой. Для кодирования информации с помощью перестановочных матриц исходное сообщение разбивается на блоки, каждый из которых затем переставляется с помощью заданной перестановочной матрицы. В статье описываются различные методы формирования перестановочных матриц и их применение в кодировании информации в различных областях, таких как передача данных, сжатие изображений и звука, криптография и другие. Особое внимание уделено обеспечению

защиты передаваемой информации с помощью кодирования, используя перестановочные матрицы. Это достигается путем создания сложной перестановочной матрицы, которую нельзя легко предсказать или перебрать вручную. Другой важный аспект, рассмотренный в статье, – это эффективность и быстродействие метода кодирования на основе перестановочных матриц. Автор описывает результаты численных экспериментов, которые показывают, что предложенный метод кодирования может быть эффективным и быстрым при обработке больших объемов данных.

В научной статье на тему «Системы защиты информации на основе перестановочных кодов» автора И. В. Черняева рассматривается следующее:

Черняев рассматривает способы защиты информации путем применения перестановочных кодов. Перестановочные коды – это способ определения порядка элементов в последовательности, который позволяет защитить данные от неавторизованного доступа и изменения. В статье описывается, как перестановочные коды могут быть использованы для защиты данных на различных уровнях. Это включает защиту на уровне хранения, передачи и обработки информации. Рассматриваются способы создания и распознавания перестановочных кодов, а также методы их применения в различных ситуациях. В статье также упоминаются основные проблемы, связанные с использованием перестановочных кодов в системах защиты информации. Одной из главных проблем является потенциальная уязвимость системы при использовании одинаковых кодов на разных уровнях защиты. Это может привести к утечке информации и другим серьезным последствиям. Еще одной проблемой, описанной автором, является необходимость внедрения и совершенствования системы защиты информации согласно новым технологиям и угрозам для безопасности данных. Например, при развитии Интернета важно осуществлять защиту информации на уровне передачи данных через сеть. В целом статья «Системы защиты информации на основе перестановочных кодов» представляет собой обзор технологий и методов защиты данных на основе перестановочных кодов и упоминает некоторые проблемы, связанные с использованием этого способа защиты информации. Данные исследования могут быть полезны в моей работе. Опираясь на данные статьи, можно будет избежать возникающих проблем, которые описали авторы.

Система кодирования Рида-Соломона. Один из зарубежных аналогов системы кодирования данных на основе перестановочных кодов – это система кодирования Рида-Соломона. Система Рида-Соломона используется для исправления ошибок в передаче данных,



основываясь на соответствии между исходными данными и кодовыми словами. В отличие от перестановочных кодов, где данные разбиваются на блоки одинакового размера и переставляются между собой, кодирование Рида-Соломона использует методы коррекции ошибок на основе полиномиальных вычислений. Кодирование Рида-Соломона работает следующим образом:

- оригинальные данные делятся на блоки фиксированного размера;

- затем к каждому блоку добавляется дополнительная информация, которая позволяет восстановить исходные данные в случае ошибки.

Дополнительная информация состоит из проверочных сумм, полученных путем вычислений на основе полиномов Галуа. В результате получается кодовое слово, которое передается по каналу связи.

Также стоит учесть и другие зарубежные аналоги системы кодирования данных на основе перестановочных кодов:

1. Advanced Encryption Standard (AES) – это стандарт симметричной криптографии, который также использует перестановочные коды. Он был выбран в качестве замены DES (Data Encryption Standard) и является наиболее широко используемым алгоритмом шифрования в мире. AES использует блочное шифрование, где каждый блок данных переставляется и затем шифруется с помощью ключа. Главный недостаток AES заключается в том, что он не обеспечивает аутентификацию, что означает, что злоумышленник может изменить сообщение без его замечания.

2. Blowfish – это алгоритм симметричного блочного шифрования, который также использует перестановочные коды. Blowfish применяет переменную длину ключа, что делает его более безопасным, чем DES. Недостатком Blowfish является его относительно низкая скорость шифрования.

3. Twofish – это алгоритм симметричного блочного шифрования, являющийся усовершенствованным вариантом Blowfish. Twofish также использует переменную длину ключа, и он более безопасный, чем Blowfish. Однако Twofish не настолько широко используется, как AES, что может привести к нежелательным последствиям для компатибельности и универсальности.

4. RC5 – это алгоритм симметричного блочного шифрования, который также использует перестановочные коды. RC5 применяет переменную длину ключа и может работать с ключами длиной до 2048 бит, что делает его очень безопасным. Однако RC5 имеет медленную ско-

рость шифрования и не является настолько широко распространенным, как AES.

Главные недостатки перестановочных кодов могут включать относительно низкую скорость шифрования, недостатки в аутентификации, сложность использования с разными ключами/данными и недостаточность универсальности для некоторых приложений.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Варагузии В. А., Цикин И. А. Методы повышения энергетической и спектральной эффективности цифровой радиосвязи. СПб. : БХВ Петербург, 2013. 352 с.
2. Гладких А. А. Основы теории мягкого декодирования избыточных кодов в стирающем канале связи. Ульяновск : УлГТУ, 2010. 379 с.
3. Берекин А. А. Итеративно перестановочный метод декодирования двоичных блочных кодов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. СПб. : Изд во СПбГУ, 2009. № 2. С. 193–199.

**Т. Ф. Ляпкина**

*доктор культурологии, к.и.н.,*

*профессор кафедры культурологии и СКД*

*ФГБОУ ВО «Арктический государственный институт культуры»,  
г. Якутск*



## **КУЛЬТУРНАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ РЕФЛЕКСИЯ: НЕИМПЕРСКИЕ МОТИВЫ НАЦИОНАЛЬНОГО САМОСОЗНАНИЯ**

Рождение культурной интеллектуальной рефлексии, пожалуй, можно связать с исключительной характеристикой человеческого, а также с процессами, связанными с воспроизводством собственно культуры, мышления и всех видов и форм деятельности. Интеллектуальная история разных регионов полна противоречий и пока не укладывается в единую модель развития. Однако важно понимать, что существование умственной немоты, слишком долгое и затяжное молчание отражаются на презентационном качестве каждой культуры, многообразии которых обнаруживает современность. Неспособность к саморефлексии иногда становится причиной разлома духа общества и самой культуры. А утрата культурной суверенности приводит к утрате идентичности и подавлению, растворению культуры.

Международные события рубежа XX – начала XXI века, связанные, с одной стороны, с новым политическим порядком, перераспределением зон контроля и управления, экономические преобразования постсоветского пространства и поиски новых ресурсов, технический прогресс и открытия в науке, с другой – кардинальные изменения в социально-гуманитарной сфере, позволили переткнуть многообразие культур, позволили подтолкнуть, актуализировать интерес к локальному, региональному.

В Европе во второй половине XX века сформировался проект «Culture and Regions (Культура и регионы)» – 1980-е годы, который носил в основном культурологический характер и реализовывался под эгидой Совета Европы, объединивший большое сообщество международных экспертов. В этом проекте обсуждали вопросы, связанные с

проблемой осмысления того, что такое Европа? Результатом проекта стала новая карта культурных регионов Европы [3].

После этого проекта, чуть позже, сформировалась идея – «Европа регионов» [1]. В рамках этой концепции, европейцы открыто обсуждали судьбу субнациональных регионов Европы и что она всегда была и остается континентом региональных идентичностей. Меняясь, Европа всегда тянулась к пониманию и осмыслению истории и культуры регионов, и именно это обозначило «поворот к региональной истории». Поворот к региональной истории обозначил проблему памяти, проблеме забывания привычного уклада. Это и стимулировало развитие интеллектуальных практик, фиксирующих уходящее.

Если проводить параллели с российскими интеллектуальными практиками, то ярко они стали проявляться в конце 1990-х – 2000-х годов. В этот период в отечественной науке появились несколько ярких проектов – «Ab Imperio: Исследования по новой имперской истории и национализму в постсоветском пространстве» (2000) – совместный проект исследователей из США и Казани, «Окраины Российской империи», организатором и вдохновителем которого была редакция «Нового литературного обозрения». Они реализовали несколько проектов – «Империя Романовых и национализм» (2000); «Западные окраины Российской империи» (2007); «Сибирь» (2007); «Северный Кавказ» (2007); «Центральная Азия» (2008); «Номо imperii. История физической антропологии в России» (2008); «Лаборатория империи: Россия/СССР, 1860–1940» (2010); «Русский край, чужая вера. Этноконфессиональная политика империи в Литве и Белоруссии при Александре II» (2012); ««Понятия о России»: К исторической семантике имперского периода» (2012); «Империя в поисках общего блага. Событийность в дореволюционной России» (2022) и мн. др.

Отдельно хочется отметить целый комплекс региональных исследований А. Ремнёва (1955–2012) – российский историк, автор нескольких замечательных монографий и циклов лекций по региональным проблемам, в том числе прочитанных в литературном кафе *Bilingua* в рамках проекта «Публичные лекции Полит.ру» в сентябре 2008 года. Лекция была посвящена теме, которой он занимался долго и серьезно – «Азиатские окраины Российской империи: география политическая и ментальная» [8]. Он писал и историю государственных учреждений, и искал ответ на вопрос, который был сформулирован ещё сибирскими областниками – каким образом формировалась внутри русского социума особая территориальная идентичность, которая получила название сибиряки?

Актуальность региональной тематики и поиска локального своеобразия отражается в публикациях региональных историков, этнографов, социологов, культурологов рубежа XX–XXI вв. [4; 5; 6; 7; 8; 9]. Все публикации исследователей сводились к мысли о сложности Российской империи в организационном и национальном аспектах. Что практически все регионы это разномасштабные, сложно организованные части единого организма, которые находятся в естественном противоречии уровня развития и разной географии, сложной полиэтнической наполненностью и тяготением к этноцентричности. «Проблема в том, что никогда в истории идея развития не укладывалась исключительно в административные рамки – и это даже шире, чем разговор собственно о регионалистике. Это просто не со-масштабные вещи. И как только речь заходит о развитии или каком-то рывке вперед (будь это развитие в сугубо философском и теоретическом смысле, как это обсуждали немецкие классики, либо развитие в более прикладном значении, как переход от индустриальной парадигмы к постиндустриальной, инновационной), то тормоз, который возникает, связан именно с тождеством региона и административного образования. И это наша большая концептуальная проблема» [3]. По-другому говоря, вопросов и ответов как была организована и функционировала, такая противоречивая и сложная империя, как Россия, еще очень много.

Но обратим внимание на то, что региональные, локальные идеи, рожденные на фоне фундаментальных имперских дискуссий, рождали противоположные мнения и идеи. Поиск *неимперских* мотивов мы обнаруживаем в исследованиях активн действующей творческой и интеллектуальной элите разных регионов России. Время рождения местного национального сообщества приходится на рубеж XIX–XX вв. К этому времени Российская империя, коренным образом отличившись от европейских держав, представляет собой уникальный территориальный монолит. Культурная диффузия технологий управления, организации системы образования и распространение других культурных практик делает культурное пространство разным, но единым. Местная интеллигенция, получив образование в традиционных центрах России (Москве, Санкт-Петербурге, Томске, Екатеринбурге и др. городах), выступают главными выразителями национальных идей своего народа. Их усилия направлены на развитие образования, науки, развития национального языка и литературы, на изучение родного края.

Рубеж веков соединяет общественное движение в лице представителей сибирского областничества движения и начавшегося интенсивно развиваться движения краеведов. Локальные, региональные исследования приобретают официальный академический статус. Напри-

мер, в крупных городах Сибири в начале XX века формируются научные центры, действуют архивные комиссии и музеи.

А ведь основная позиция региональных исследователей заключается по сути дела в формировании неимперской позиции. Она направлена на поддержание коммемораций, которые необходимы локальным сообществам. Они и есть репрезентация самосознания региональной интеллектуальной традиции. Молчание народов прервано, они получили возможность говорить и представлять себя не только в границах России, но и в мире. И представляют они это не в интересах локальных сообществ, а в государственных. Однако пространство проблемного поля региональных исследований все еще широко. Это не только поиски сравнительной методологии, но и систематизация регионального материала, описывающего своеобразие. Кроме того, не до конца описаны проблемы формирования региональной идентичности, ментальных карт, поиски трансграничной перспективы, этноконфессиональные границы, изучение иностранцев на обширных территориях регионов России, гендерная история региональных культур и мн.др. Важно понимать, что региональные ученые сегодня тоже не представляют собой какое-то единое сообщество. Исследователи Европейской части России не обсуждают свои вопросы с исследователями Сибири и Дальнего Востока, считая периферийным научное знание окраин России.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Applegate C. A Europe of Regions: Reflections on the Historiography of Sub-National Places in Modern Times // *American Historical Review*. 1999. V. 104. № 4. P. 1157–1182.
2. Болтунова Е. Региональная история России: исследовательское поле и архивная практика (1990-е начало 2020-х годов) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nlobooks.ru/upload/iblock/409/235-250%20boltunova178.pdf> (Дата обращения 15.04.2023).
3. Зуев С. Культура регионального развития [Электронный ресурс]. URL: <https://polit.ru/article/2008/04/03/regiony/> (Дата обращения 30.03 2023).
4. Ляпкина Т. Ф. Архитектоника культурного пространства Восточной Сибири. Конец XVIII – начало XX вв. СПб. : Инфо-Да, 2006. 386 с.
5. Ремнёв А. М. М. Сперанский: сибирский вариант имперского регионализма (к 180-летию сибирских реформ М. М. Сперанского). Иркутск : Оттиск, 2003. 263 с.

6. Ремнёв А. Россия Дальнего Востока. Имперская география власти XIX – начала XX веков. Омск : Изд-во ОмГУ, 2004. 548 с.
7. Ремнёв А., Суворова Н. Колонизация Азиатской России: имперские и национальные сценарии второй половины XIX – начала XX века. Омск : Наука, 2013. 246 с.
8. Ремнев А. Азиатские окраины Российской империи: география политическая и ментальная [Электронный ресурс]. URL: <https://polit.ru/article/2008/11/27/remnev/> (Дата обращения 30.03.2023).
9. Родигина Н. Н. Другая Россия: образ Сибири в русской журнальной прессе второй половины XIX – начала XX в. Новосибирск, 2006.
10. Тойнби А. Цивилизация перед судом истории. Мир и Запад. М. : АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2011. 318 с.
11. Изотова Н. Н. Культурный код как объект исследования социально-гуманитарных наук // Культура и цивилизация. 2020. Т. 10. № 3-1. С. 185–191.
12. Мерзликина О. В. Лексико-семантический и морфологический способы образования испанской инвективной лексики // Вестник Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина. Серия Романо-германская филология. 2014. № 79. С. 24–29.

УДК 332.146.2

**Н. А. Минина**

*ассистент кафедры «Организация и менеджмент»*

**О. В. Шамина**

*к.э.н., доцент, зав. кафедрой*

*«Экономика и автоматизация бизнес-процессов»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **ОЦЕНКА ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Устойчивое развитие сельских территорий является ключевой задачей современной государственной политики РФ, катализатором по обеспечению продовольственной безопасности населения, повышения уровня и качества жизни в сельских местностях страны, а также элементом, ускоряющим рост конкурентоспособности страны на мировом рынке.

Исследованием устойчивого развития сельских территорий занимались А. А. Касимов, Е. Г. Коваленко, Н. В. Мурашова, Т. Г. Нефедова, и др. Изучению проблем социально-экономического развития сельских территорий посвящены научные исследования, следующих ученых: Т. М. Полушкиной, Н. Д. Гуськовой, А. М. Булкиной и других.

В связи с низким уровнем материального стимулирования и социального обеспечения жители сельских территорий вынуждены мигрировать в городское поселение.

Нижегородская область входит в проблемное поле субъектов РФ с неблагоприятной демографической ситуацией. По данным Росстата, на 2023 г. в регионе проживает 3081002 человек, 80,7 % являются городскими жителями.

В период за 2013–2023 г. численность населения, проживающего в Нижегородской области, сократилась на 208 839 человек. Численность жителей в городских поселениях увеличивается за счёт процесса урбанизации в сельских территориях, в связи с низким уровнем качества жизни в данных поселениях.





Рисунок 1 – Распределение территорий Нижегородской области в 2020 году

В заключении хотелось бы назвать причины:

- сокращение числа лечебных учреждений;
- отсутствие условий для поддержания физического и духовного состояния человека;
- слаборазвитая инфраструктура, отсутствие рабочих мест.

Рассмотрим распределение сельского населения внутри региона на 2020 г. (рис. 1).

Исходя из представленных данных, видно, что наиболее густонаселенные сельскими жителями территории Нижегородской области

расположены в Южной и Юго-Восточных частях региона, среди них: Арзамас, Большое Болдино, Выкса, Гагино, Дивеево, Вад, Кулебаки, Первомайск, Сеченово, Уразовка, Саров, Спасское.

Необходимо отметить, что естественная убыль обусловлена отсутствием благоприятных условий для проживания.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Блинова Т. В. Демографические угрозы и ограничения развития сельских территорий России // Вестник СГСЭУ. 2018. № 2 (71). С. 14–18.

2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>

3. Нижегородская область в цифрах. 2020: Крат. стат. сб. / Нижегородстат. Нижний Новгород, 2020. 352 с.

4. Рощина Н. В., Рощина Г. О. Влияние структуры региональной экономики на степень ее социальной ориентации // Социально-политические исследования. 2019. № 1 (2). С. 65–70.

5. Dorogov N. I., Kapitonov I. A., Batyrova N. T. The role of national plans in developing the competitiveness of the state economy // Entrepreneurship and Sustainability Issues. 2020. Т. 8. № 1. С. 672–686.

УДК 659.1:004.9

**А. А. Моор**

*обучающаяся 3-го курса*

**Н. Б. Угольникова**

*старший преподаватель кафедры*

*математических и естественнонаучных дисциплин*

*ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород*



## **АНИМАЦИЯ В РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ЛОГОТИПА И РЕКЛАМНОГО ПЕРСОНАЖА**

В современном мире реклама развивается вместе с развитием информационных технологий, появляются новые техники исполнения художественных образов, рекламный контент наполняется рекламными персонажами наряду с логотипами компаний, создаются новые формы рекламных сообщений. Идет постоянный поиск новых способов донесения рекламной информации потребителю. В настоящее время уже недостаточно создать лишь печатную рекламу, требуется искать способы обращения внимания на бренд с использованием движущихся объектов, совершенствуя видеорекламу и анимацию.

Актуальность использования анимации при создании логотипов и рекламных персонажей обусловлена высокой конкуренцией в рекламной сфере. Требуется не только придумать художественный рекламный образ, но и донести информацию до потребителя в привлекательной форме, чтобы заставить его остановить свой взгляд, обратить внимание на бренд, компанию, фирму. Поскольку анимационная графика вызывает интерес у потребителей разного возраста и различного социального статуса, представляется интересным рассмотреть ее применение к статическому логотипу и разработать анимированный рекламный персонаж для бренда, который его не имеет.

Цель работы – изучение и анализ возможностей анимационной графики для различных рекламных сообщений на примере логотипа и рекламного персонажа, создание динамических художественных объектов с помощью компьютерной анимации.

Объект исследования – динамическая реклама и ее преимущества перед статической рекламой.

Предмет исследования – приемы создания анимированного логотипа для фирмы «КИТ» и анимированного рекламного персонажа для напитков «Flash».

В работе применялись такие методы исследования, как эксперимент (компьютерное моделирование), опрос, сравнительный анализ.

Статическая реклама – это реклама, не содержащая каких-либо движущихся элементов. Это статическое изображение, которое содержит фиксированное содержание – логотип, текст, изображения, слоган, информацию об акциях. Данная реклама производится в виде полиграфической продукции, такой как баннеры, листовки, визитки, брошюры, буклеты, флаеры и пр.

Динамическая (моушлен-дизайн) реклама – анимированное изображение или «дизайн в движении». Процесс создания основан на принципах разработки графического дизайна, с целью вовлечения и удержания внимания аудитории к бренду. Область применения динамической рекламы – реклама на телевидении, наружная (щиты, электронные билборды), интернет-сайты, презентации, социальные сети, онлайн-платформы, тизеры, E-mail рассылки и пр.

В отличие от статической рекламы, в которой отсутствует взаимодействие с потребителем, контент динамической рекламы запоминается лучше, так как у человека задействуются одновременно несколько органов чувств, в частности, зрение и слух. С подвижными видеоизменяющимися объектами хочется взаимодействовать и вследствие этого внимание потребителя удерживается дольше.

Движущаяся, динамическая реклама от четырех до девяти раз эффективней статической. По данным исследования американского психолога Ричарда Харриса, глаз человека находится в постоянном поиске чего-то нового. При этом статическое изображение удерживает внимание не более чем на 2 сек, а динамическое – в 6,5 раз дольше.

Логотип – фирменный знак или символ, применяемый как визуальный идентификатор организации для улучшения узнаваемости и распознаваемости в обществе. Хорошо подобранный логотип помогает потребителю идентифицировать бренд, выделить его среди конкурентов и подчеркнуть особенность бренда.

Рекламный персонаж – вымышленный герой, который полностью олицетворяет бренд и выражает его сущность. Рекламный персонаж помогает отличить бренд от конкурентов, повышает привлекательность компании, «очеловечивает» ее. Частным случаем рекламного персонажа выступает маскот – персонаж-талисман бренда. Он является олицетворением бренда, отражает его идею, упрощает коммуникацию с клиентами. Многие талисманы стали неотъемлемой частью

всемирно известных брендов (шарики M&M's, белые мишки Coca-Cola).

Прежде чем создавать анимированный контент, был проведен опрос среди студентов и преподавателей Института пищевых технологий и дизайна, в котором приняли участие 174 человека.

При ответе на вопрос «Обращаете ли Вы внимание на логотип бренда при выборе товара?» 77,59 % опрошенных ответили, что обращают внимание, и только 22,41 % участников логотип не интересует.

На вопрос «Запоминаются ли Вам рекламные персонажи брендов?» 87,36 % респондентов ответили, что запоминаются. Остальные к рекламному персонажу оказались равнодушны.

Все участники опроса в той и иной степени узнали бренды, рекламные персонажи которых были представлены их вниманию. Данный факт говорит о том, что рекламный персонаж запоминается потребителю, даже если потребитель не осознает этого.

Наиболее запоминающимся, по мнению 64,37 % респондентов, является видеоанимационный контент. Статический контент считают запоминающимся 32,18 % опрошенных. При этом в ответах на вопрос «Рекламе какого вида Вы бы отдали свое предпочтение?» видеорекламе (44,25 %) и анимационной рекламе (43,10 %) предпочтение отдается в равных долях. Статическую рекламу предпочитают лишь 12,64 % опрошенных.

Такие результаты показывают, что более привлекательны для потенциального потребителя те товары или услуги, которые смогли привлечь внимание подвижной картинкой и интересной анимацией в рекламе. Можно предположить, что в дальнейшем популярность рекламы, в которую интегрирована моушн-графика, будет расти.

На примере двух компаний – фирма бытовой техники «КИТ» и энергетические напитки «Flash» – были рассмотрены возможности анимации для создания динамического контента с целью привлечения внимания потенциальной аудитории.

Для создания логотипа компании «КИТ» и рекламного персонажа бренда «Flash» был выбран редактор векторной графики Adobe Illustrator, так как векторную графику в дальнейшем можно использовать на различных платформах, включая печать, визитные карточки, канцелярские товары и футболки, а также на цифровых платформах, таких как изображения профиля в социальных сетях, фильмы и видео.

Логотип был создан с использованием модульной сетки – совокупность направляющих, образующих «каркас» логотипа.

Создание рекламного персонажа начиналось с прорисовки на листе бумаге. После того как все моменты были учтены, набросок пер-

сонажа сканировался на компьютер и далее перерисовался в Adobe Illustrator.

Для создания анимации применялись средства редактора Adobe Premiere Pro. Логотип и маскот были разделены на части и анимировались по отдельности.

По итогам проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

1. Потребители разных возрастов обращают внимание на логотип бренда при выборе товара и запоминают рекламных персонажей, иногда не осознавая это.

2. Превращение статического логотипа фирмы «КИТ» в динамический с помощью компьютерной анимации дает возможность использования его в социальных сетях, интернет-платформах и других интернет-площадках для привлечения внимания потенциальных клиентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Еремина Н. А. Проблемы дидактического сопровождения практико-ориентированного обучения дизайнеров одежды в условиях цифровизации образовательного процесса // Проблемы современного образования: Интернет-журнал. 2021. № 1. С. 195–207.

2. Кузнецова Е. Н., Угольникова Н. Б. Применение анимационной графики в социальном рекламном проекте // Социально-экономические проблемы развития муниципальных образований. Материалы XXVII Международной научно-практической конференции. Княгинино, 2022. С. 262–264.

3. Угольникова Н. Б. Использование анимационной графики в представлении результатов проектной деятельности будущего специалиста-дизайнера // Современная наука: инновации, гипотезы, открытия. Материалы и доклады всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2017. С. 203–206.

**О. А. Павлова**

*к.и.н., доцент кафедры «Гуманитарные науки»*

**Е. Е. Мыкалова**

*социальный педагог*

**М. В. Плотников**

*обучающийся 1 курса*

*Института информационных технологий и систем связи*

**В. Н. Таланов**

*обучающийся 1 курса*

*Института информационных технологий и систем связи*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **ЛАБОРАТОРИЯ СОЦИОКУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ МОЛОДЕЖИ: ШАГ К РЕАЛИЗАЦИИ**

В рамках системы высшего образования особая роль отводится социально-культурному развитию личности. В Законе об образовании и Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной президентом В. В. Путиным, говорится о необходимости сохранения и укрепления традиционных российских духовно-нравственных ценностей [1; 2].

В рамках регионального молодежного форума «#Проектное движение», проходившего в ГБОУ ВО НГИЭУ в феврале 2023 г., студентами Института информационных технологий был разработан проект по созданию Лаборатории социально-культурного развития молодежи.

С целью определения актуальности создания лаборатории социокультурного развития был проведен анкетный опрос студентов и обучающихся ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» (N = 127).

В опросе приняли участие представители Института информационных технологий и систем связи (46 %), Института экономики и управления (38 %) и Инженерного института (15 %). Опрос оказался востребованным среди представителей всех уровней образования (табл. 1).

Таблица 1 – Распределение респондентов по уровню образования, %

Бакалавриат	79
СПО	21

\*составлено автором на основании результатов социологического опроса

Более половины – студенты 1-го курса бакалавриата (54 %), каждый восьмой оказался студентом 3-го курса бакалавриата (12 %), немного меньше (9 %) – студенты 2-го курса бакалавриата и совсем малая часть – студенты 4-го курса бакалавриата (4 %), пятая часть опрошенных (21 %) – представители среднего профессионального образования.

Данные показали, что в опросе приняли участие в среднем активные студенты и обучающиеся, 46 % респондентов посещают кружки/ секции и иные внеурочные мероприятия, а каждый 6-й находится в поиске подходящей для себя внеурочной активности, однако около трети опрошенных не имеют какой-либо внеурочной занятости (39 %).

Интерес к истории и культуре родной страны является одним из ключевых мотивов участия студентов и обучающихся в культурно-патриотических мероприятиях ВУЗа, следовательно, это является важным аспектом в создании и развитии лаборатории социокультурного развития (табл. 2).

Таблица 2 – Интерес респондентов к истории и культуре родной страны, %

Да, интересуюсь	72
Нет, мне это не интересно	21
Интересуюсь иногда, зависит от ситуации в мире/стране	5
Немного интересуюсь	4

\*составлено автором на основании результатов социологического опроса

Опрос показал, что практическое большинство студентов нашего ВУЗа проявляют интерес к истории и культуре России (72 %), лишь пятая часть (21 %) указали на обратный ответ, при этом совсем малая часть (4 %) отметили свой незначительный интерес и 5 % указали, что их интерес «просыпается» в зависимости от ситуации, происходящей в стране и мире.

В связи с этим респондентам предлагалось ответить на вопрос о необходимости в университете культурно-исторического образования (табл. 3).



Таблица 3 – Необходимость культурно-исторического образования в ВУЗе, %

Да, это необходимо	68
Нет, не вижу в этом необходимости	23
Затруднились ответить	2
Необходимо для тех, кто проявляет к этому интерес	7

Более половины назвали необходимым наличие культурно-исторического развития (68 %), чуть менее четверти указали, что не видят в этом особой необходимости (23 %), при этом респонденты отметили, что это будет необходимо для тех, кто заинтересован (7 %), лишь 2 % затруднились с ответом.

Актуальность создания лаборатории социокультурного развития в ВУЗе неразрывно связана с организацией культурно-исторических мероприятий, и, как показал опрос, большинство студентов и обучающихся посещают мероприятия подобного характера (57 %), предпочитают не посещать мероприятия культурно-исторического характера 40 % опрошенных и всего 3 % изредка становятся участниками данных мероприятий.

Конечно же, респондентам предлагалось ответить на вопрос о необходимости создания лаборатории социокультурного развития (табл. 4).

Таблица 4 – Необходимость создания лаборатории социокультурного развития, %

Однозначно необходима	19
Полагаю, что, скорее, необходима	37
Думаю, ее появление не будет столь востребованным	20
Нет, такая лаборатория не нужна в ВУЗе	10
Затруднились ответить	14

\*составлено автором на основании результатов социологического опроса

Большинство указали на востребованность данной лаборатории (56 %), около трети высказали сомнение (30 %), при этом каждый 7-й затруднился в ответе (14 %).

Важно определить понимание лаборатории социокультурного развития глазами студентов и обучающихся, анкетный опрос показал следующие данные (табл. 5).

Таблица 5 – Представление студентами и обучающимися понимания лаборатории социокультурного развития, %

Пространство для развития духовно-нравственных качеств личности	32
Пространство, благодаря которому я смогу быть в курсе происходящих в мире социокультурных процессов	31
Пространство для развития soft skills	15
Пространство, позволившее бы разобраться в собственном «Я» и определить пути личностного развития	9
Пространство, которое позволит мне под руководством наставника/-ков изучать современную литературу	7
Пространство, которое обеспечит преемственность воспитательного процесса в ВУЗе	6

\*составлено автором на основании результатов социологического опроса

Одна треть респондентов полагают, что лаборатория социокультурного развития позволит развивать духовно-нравственные качества личности (32 %), вторая треть респондентов считают (31 %), что лаборатория позволит им быть в курсе происходящих в мире социокультурных процессов, при этом 15 % опрошенных указали, что лаборатория может быть направлена на развитие гибких навыков, почти каждый 10 респондент отметил, что лаборатория может быть способом поиска собственного «Я» (9 %), немногим меньшее количество опрошенных (7 %) выразили суть лаборатории в изучении современной литературы, а 6 % респондентов понимают под лабораторией преемственность воспитательного процесса в ВУЗе.

Таблица 6 – Проблемы, которые позволит решить лаборатория социокультурного развития, %

Проблема слабой информированности студентов/ обучающихся о событиях, происходящих в мире и влияющих на их социокультурное развитие	47
Проблема недостаточного воспитания подрастающего поколения	26
Проблема поиска жизненного пути	17
Проблема взаимодействия и тесного сотрудничества обучающихся СПО, школьников и студентов ВО	10

\*составлено автором на основании результатов социологического опроса

Создание пространства социокультурного развития должно предполагать решение ряда проблем, респондентам предлагалось выбрать наиболее подходящие из них, которые лаборатория действительно сможет смягчить или решить вовсе (табл. 6).

Большинство респондентов отметили, что лаборатория позволит решить проблему информированности студентов/ обучающихся о событиях, происходящих в мире и влияющих на их социокультурное развитие (47 %), около четверти (26 %) отметили решение такой проблемы, как недостаточное воспитание подрастающего поколения, чуть менее 5-й части указали, что лаборатория позволит решить проблемы поиска жизненного пути (17 %), при этом каждый 10-й отметил решение проблемы взаимодействия и тесного сотрудничества обучающихся СПО, школьников и студентов ВО.

Респондентам предлагалось выразить (не)согласие с некоторыми суждениями касемо функционирования лаборатории социокультурного развития (табл. 7).

Таблица 7 – Согласие с суждениями относительно вопросов функционирования лаборатории, %

	Полностью согласен/-на	Скорее согласен/-на	Затрудняюсь ответить	Скорее не согласен/-на	Полностью не согласен/-на
Все обучающиеся ВУЗа могут совместно принимать участие в жизни лаборатории	68	17	9	2	4
Только обучающиеся одного института, студенты каждого института слишком разные и не смогут совместно организовывать работу лаборатории	18	22	9	12	61
К участию могут быть привлечены школьники, если это будет необходимо для работы лаборатории	49	24	9	3	15
К участию могут допускаться обучающиеся СПО и студенты ВО	63	19	9	4	5
Лаборатории необходим(-ы) наставник(-ки) в лице преподавателя(-лей)	68	23	3	2	4
Лаборатории необходим(-ы) наставник(-ки) из числа студентов/ обучающихся	40	22	31	4	3

\*составлено автором на основании результатов социологического опроса

Большинство полагают, что в работе лаборатории могут принимать участие все обучающиеся и студенты университета (85 %), независимо от уровня образования (82 %) и направления подготовки, кроме того респонденты предполагают участие школьников (70 %), что обеспечит преемственность воспитательного процесса за пределами ВУЗа. Интересным показали рассуждения опрошенных относительно наставничества в пределах функционирования лаборатории, конечно, большинство считают, что наставником должен быть преподаватель (86 %), однако более половины считают, что наставник необходим в том числе и из числа студентов/ обучающихся (62 %).

Рассуждая о вопросах организации лаборатории, респондентам также было предложено выразить свои ожидания касаясь лаборатории социокультурного развития (табл. 8).

Таблица 8 – Ожидания респондентов относительно лаборатории социокультурного развития, %

Разнообразить свою студенческую жизнь	33
Развитие своей личности	31
Диалог с преподавателем	28
Выездные мероприятия	19
Новые знакомства	13

\*составлено автором на основании результатов социологического опроса

Так, наиболее значимые ожидания – это разнообразие студенческой жизни (33 %), развитие личности (31 %), а также диалог с преподавателем (28 %). Кроме того, респондентам предлагалось «от себя» указать какие-либо свои ожидания и наиболее большая группа – получение нового опыта, эмоций, впечатления (47 %).

Интерес к лаборатории высказывают более половины опрошенных, 64 % желают узнать о ней больше, примерно 5-я часть затруднилась с ответом (19 %) и 17 % респондентов не желают знать больше информации о лаборатории.

К вопросу об участии в жизни лаборатории ответы распределились следующим образом: 61 % желают принимать участи, около четверти затруднились с ответом на данный вопрос (22 %) и 17 % отказались бы от участия в работе лаборатории.

Участие в лаборатории предполагает, что каждый из ее участников может и должен внести вклад в ее развитие. Респондентам было предложено оценить собственный вклад в жизнедеятельность лаборатории (табл. 9).

Таблица 9 – Распределение ответов респондентов на вопрос:  
«Что бы Вы смогли предложить лаборатории  
социокультурного развития?», %

Могу стать активным участником дискуссий/ проектов	34
Свои знания, навыки и умения	26
Интересные знакомства	23
Свой жизненный опыт	19
Хочу быть наставником	13

\*составлено автором на основании результатов социологического опроса

Ответы показали, что наиболее значимый вклад, который могут принести участники лаборатории – своя активность (34 %), чуть более четверти предлагают свои знания, навыки и умения (26 %), интересными знакомствами может поделиться чуть меньшая часть (23 %), жизненный опыт отметили практически четверть (19 %), а также 13 % указали на то, что могут и хотят стать наставниками.

Конечно, затрагивая вопросы лаборатории социокультурного развития, ее становление, развитие и успешное функционирование нельзя не задаться вопросом: «Я патриот своей страны?». Патриотизм, пожалуй, выступает главным катализатором деятельности подобного рода лаборатории. Респондентам было предложено также ответить на поставленный вопрос (табл. 10).

Таблица 10 – Распределение ответов респондентов на вопрос:  
«Считаете ли Вы себя патриотом своей страны?», %

Да	83
В какой-то степени да	6
Нет	7
Не знаю	4

\*составлено автором на основании результатов социологического опроса

Практическое большинство считают себя патриотом своей страны (83 %), лишь чуть менее 10-й части опрошенных ответили «нет» (7 %).

Задавая этот вопрос, нельзя было не узнать от респондентов, что же они вкладывают в такое понятие, как патриотизм. Большинство ответов составили в следующие группы: любовь к Родине, долг и верность Родине, самоотдача, вера в свой народ.

Таким образом, социологический опрос показал заинтересованность студентов в создании Лаборатории и желание участвовать в ее работе. Появление в стенах вуза Лаборатории социокультурного развития поспособствует разнообразию студенческой жизни, развитию культурно-исторического образования в университете в рамках внеаудиторной работы.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/>
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/>
3. Trufanov G. A. Crisis and conflict in Russian contemporary social media // Конфликтология. 2021. Vol. 16. № 1. P. 132–158. EDN DZCTXE.



## ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ/ДИФФУЗИИ НА АДАПТИВНО-ВСТРАИВАЕМОЙ СЕТКЕ

Настоящая работа посвящена вопросам численного решения уравнения лучистой теплопроводности [1]. Точность расчёта процесса теплопроводности играет важную роль при численном моделировании ряда задач. Аналогичные задачи возникают при описании диффузии малых молекул в цитозоле живой клетки, причем математическая постановка задачи часто имеет тот же вид. Уравнение теплопроводности является нелинейным, для его решения обычно используются численные методы. Использование численных методов подразумевает дискретизацию физической области, в которой ищется решение, то есть разбиение её на отдельные фрагменты, называемые ячейками счетной сетки. По степени отклонения численного решения от непрерывного решения судят о точности численного метода.

В некоторых расчётах для достижения заданной точности необходимо строить расчетную сетку большого размера, что приводит к достаточно большому выделению памяти компьютера и длительному времени расчета (ожидания результатов программы). Для уменьшения времени расчета (ожидания) используется метод динамически адаптивных сеток [2], позволяющий на основе получаемого решения автоматически измельчать сетку лишь в тех областях, для которых локально требуются решения с повышенной точностью.

Общее уравнение теплопроводности выглядит следующим образом:

$$\frac{dE}{dt} = \frac{P + PV}{\rho^2} \frac{d\rho}{dt} + \frac{1}{\rho} \operatorname{div}(\chi \cdot \operatorname{grad}U) + f,$$

где  $U$  – температура вещества,  $t$  – время,  $\rho$  – плотность,  $P$  – давление,  $PV$  – искусственная вязкость,  $E$  – удельная внутренняя энергия,  $\chi$  – коэффициент теплопроводности,  $f$  – функция источника энергии.

Конечно-разностное уравнение в трехмерном случае будет иметь вид:

$$\mu_i (E_i^{n+1} - E_i^n) = \sum_{j=1}^m Q_{ji}^{n+1},$$

где  $\mu_i = \rho_i \cdot V_i$  – масса  $i$ -й ячейки,  $Q_u, Q_d, Q_l, Q_r, Q_f, Q_b$  – потоки энергии сверху, снизу, справа, спереди и сзади соответственно.

Наиболее простым и наглядным примером для тестирования работы алгоритма программы является процесс остывания куба:

$$\text{Решается дифференциальное уравнение } \frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2}$$

с начальными и граничными условиями

$$\begin{cases} u(0, x, y, z) = 1.0 \\ u(t, 0, y, z) = u(t, 1, y, z) = 0.0 \\ u(t, x, 0, z) = u(t, x, 1, z) = 0.0 \\ u(t, x, y, 0) = u(t, x, y, 1) = 0.0 \end{cases}$$

на прямоугольной области  $\{x \in [0; 1]; y \in [0; 1]; z \in [0; 1]\}$ .

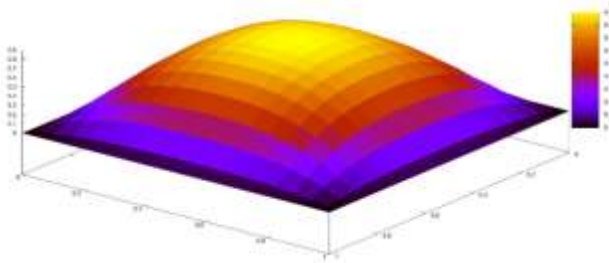


Рисунок 1 – Поверхность, построенная по значениям температур для сечения куба  $Z=0.5$  в момент времени  $t = 0.2$

На рисунке 1 приведена иллюстрация работы программы на примере остывания куба.

В ходе выполнения работы были проведены расчёты на адаптивных и равномерных сетках. Сравнение результатов показывает, что достижение заданной точности на адаптивной сетке выполняется значительно быстрее и экономичнее в плане ресурсов памяти вычислительной техники, чем на равномерной.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Скрышник С. И., Рудько Н. М., Королев Р. А., Ляпин В. В., Попов А. В. Численное решение двумерных уравнений газовой динамики с теплопроводностью с использованием переменного по размеру разностного шаблона // Вопросы атомной науки и техники, серия «Математическое моделирование физических процессов». 2007 г. Вып. 1. С. 20–25.

2. Андреевских Л. А., Епишков И. М., Корепова Н. В., Линник Д. М., Муругова О. О., Титова В. Б., Чернышев Ю. Д. Математическое моделирование процесса детонации в трехмерном пространстве на адаптивно-встраиваемой лагранжевой сетке в методике Д // Труды РФЯЦ-ВНИИЭФ. 2017. №р 22-1. С. 96–109.

**Я. Ю. Назарова**

*студентка 3 курса факультета технологии и дизайна*

**Г. А. Тихомиров**

*к.в.н., профессор кафедры дизайна,  
конструирования и сервисных технологий*

*ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Н. Новгород, Россия*



## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НОШЕНИЯ ШКОЛЬНОЙ ФОРМЫ**

Школьная форма – это не просто одежда, которую надевают ученики в школе. Это символ, который связывает всех участников образовательного процесса и создает определенный порядок и дисциплину. Но помимо этого, она оказывает психологическое влияние на учащихся, что может повлиять на их успеваемость и поведение.

Многие родители поддерживают школьную форму как способ сохранения традиций и создания единого стиля для всех учеников. Однако есть и те, кто считает ее бесполезной и лишь добавляющей лишнюю нагрузку на бюджет семьи.

Ряд исследований подтверждает тот факт, что одежда может оказывать значительное влияние на поведение и эмоции людей. Т. е. школьная форма также может иметь психологическое воздействие на учеников [1].

Цель данной статьи состоит в попытке разобраться в том, как школьная форма влияет на психологическое состояние учеников и есть ли смысл в ее использовании.

Сегодня многие страны мира имеют свои традиционные виды школьной формы: это белые футболки и юбки-плисы для девочек в Японии, серые юбки для девочек и черные брюки для мальчиков в Бразилии, килты для мальчиков в Шотландии и многое другое. Однако в разных странах и школах формы могут отличаться не только по цвету, но и по дизайну, что позволяет ученикам самовыражаться в рамках общей концепции.

Современная школа уделяет большое внимание школьной форме и ее требованиям. Так, обычно школьная форма должна быть строго

определенного цвета, размера и дизайна. Кроме того, она должна соответствовать стандартам безопасности и комфорта для учеников [2; 3; 5].

Требования к школьной форме могут отличаться в зависимости от региона или учебного заведения. Например, некоторые школы требуют только белые рубашки и черные брюки для мальчиков и юбки для девочек, а другие могут разрешать более свободный выбор цвета и стиля.

Как правило, наличие строгих правил по ношению школьной формы помогает усилить чувство принадлежности себя к части общего сообщества и повысить самоконтроль и самооценку. Однако существуют и противоположные точки зрения: некоторые педагоги считают, что жесткие требования к одежде могут оказывать негативное психологическое воздействие на детей. Некоторые дети могут чувствовать себя неуютно и непривычно в такой одежде, что может отрицательно сказаться на их самочувствии, концентрации в классе и вызывать затруднения социализации.

Поэтому необходимо тщательно обдумывать требования к школьной форме и учитывать индивидуальные особенности каждого ученика.

В целом, хотя школьная форма может оказывать психологическое влияние на учащихся, это зависит от индивидуальных предпочтений ученика. Поэтому школам следует учитывать мнение учеников перед принятием решения о ношении школьной формы.

Школьная форма является неотъемлемой частью школьной жизни учащихся. Существует мнение, что школьная форма может оказывать влияние на академический успех учеников. Однако реально ли это или это просто случайность? Есть ряд исследований по этому поводу [3; 4].

В одном из них [1] было показано, что школьная форма может повышать самодисциплину учеников и помогать лучше концентрироваться на занятиях. Например, если школьная форма включает элементы медицинской формы, то это может подтолкнуть ученика к выбору медицинского факультета в будущем.

Однако другие исследования не подтверждают эту связь. Некоторые ученики могут чувствовать себя неудобно или неловко в школьной форме, что может отрицательно сказаться на их эмоциональном состоянии и академическом успехе.

Изучение психологического влияния школьной формы на учащихся показало, что она дает эффект улучшения поведения и производительности учеников, но этот эффект не является ключевым в учебе. Кроме того, есть факторы, которые могут оказывать большее влияние на успех учащихся, чем школьная форма. Это может быть качество образования, методы преподавания или даже личные качества ученика, такие как мотивация и уровень интеллекта.

В настоящее время форма укоренилась и является необходимым элементом образовательного процесса как с точки зрения делового стиля учащихся, так и с точки зрения обеспечения комфорта детей: они должны чувствовать себя удобно. Часто можем услышать фразу: «Школа – это второй дом!» Соответственно, школа должна быть продолжением обычной жизни ребенка, а не ее альтернативой. Ссылаясь на исследования [6], можно согласиться, что школьная форма должна быть дифференцирована на три возрастные группы школьников: младших (с 1 по 4), средних (с 5 по 8) и старших классов (с 9 по 11).

В последние годы все чаще всплывает тема альтернативной школьной формы. Некоторые школы отказываются от традиционных форм и позволяют носить повседневную одежду. Введение альтернативной школьной формы требует серьезного подхода со стороны руководства школы и общественности. Необходимо провести консультации с учениками и родителями, проанализировать все возможные проблемы и найти наилучший путь внедрения.

Таблица 1 – Результаты исследования предпочтений школьной формы

Наименование вопроса	Результат, %
Для всех ли школьников нужно устанавливать единую форму?	
для учащихся 1–11 классов	17
для учащихся начальной школы	46
для учащихся старших классов	12
нет, у школьников должен быть свободный стиль одежды	25
Считаете ли Вы, что школьную форму можно сделать более свободной?	
да	74
нет	26
Должен ли быть какой-либо отличительный аксессуар в школьной форме для учащихся?	
нашивка	39
значок	26
нет	35
Какие преимущества школьной формы?	
минимизирует признаки социального расслоения	35
концентрирует внимание на учебном процессе	10
чувство принадлежности к образовательному учреждению	49
их нет	6

В таблице 1 показаны результаты проведенного исследования по выявлению мнений и предпочтений школьников, родителей и учителей о школьной форме. Объем выборки 125 респондентов.

Противоречия школьной формы может разрешить предложенный в статье [7] «фартук» для школьников.

Одно из новых решений перед однообразием школьной формы и возможностью самовыражения ученику – это добавление некоторых предметов одежды, объединенных одной тематикой. Например, худи, свитшоты, бомберы, на которых будет съемный логотип школы. Такой подход к одежде позволяет создать комфортный и благоприятный микроклимат школьной формы.

За последние пару лет одними из самых универсальных вещей гардероба подростков стали толстовки с капюшоном и без него. На рисунке 1, а представлен разработанный варианный ряд изделий, которые можно предложить для школьников, а на рисунке 1, б – отшитый образец этой коллекции.

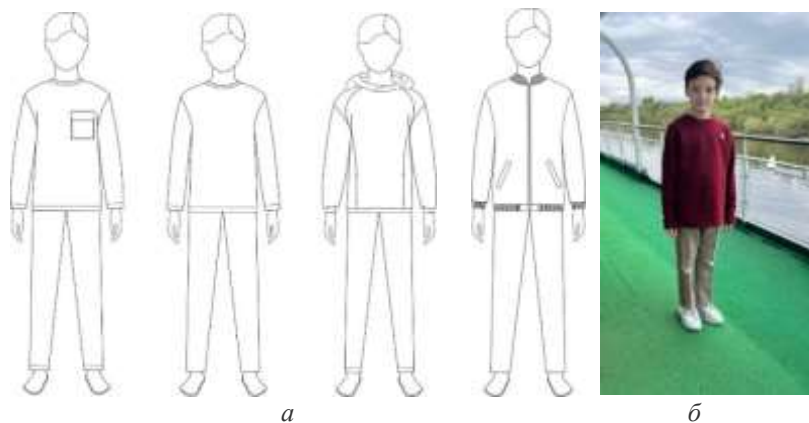


Рисунок 1 – Эскизы-предложения к школьной форме старших школьников (а) и изготовленный образец (б)

Подводя итог, можно сказать, что школьная форма помогает создать единство и принадлежность к классу или школе, повышает самоуважение и дисциплину, снижает конкуренцию в одежде и облегчает процесс выбора одежды для занятий. Введение дополнительных элементов одежды в школьную форму имеет перспективное направление для учеников старшей школьной группы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Степанидина С. В., Вилкова М. Р., Тихомиров Г. А. Психологические аспекты проектирования школьной формы в рамках практико-ориентированной подготовки будущих модельеров // Среднее профессиональное образование. 2018. № 7. С. 33–37.
2. Психологический фактор влияния школьной формы... [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.bo0k.net/index.php?bid=13458&chapter=1&p=achapter...](http://www.bo0k.net/index.php?bid=13458&chapter=1&p=achapter...) (дата обращения 10.04.2023).
3. Школьная форма: проблемы и пути решения [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.nsportal.ru/Алые паруса.../shkolnaya-forma...](http://www.nsportal.ru/Алые_паруса.../shkolnaya-forma...) (дата обращения 10.04.2023).
4. Психологический фактор влияния школьной формы на... [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.nsportal.ru/Алые паруса...-shkolnoy-formy-na...](http://www.nsportal.ru/Алые_паруса...-shkolnoy-formy-na...) (дата обращения 10.04.2023).
5. Профессиональный стандарт 21.002 «Дизайнер детской одежды и обуви». Утвержден Приказ Минтруда России № 974н от 04.12.2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.consultant.ru/.../...](http://www.consultant.ru/.../...) (дата обращения 10.04.2023).
6. Тихомиров Г. А. Создание моделей школьной формы на основе исследования мнений потребителей // Естественные и технические науки. 2019. № 5 (131). С. 269–276.
7. Светлова В. О., Тихомиров Г. А. Комплексное решение форменной одежды для учащихся старших классов // XII Всероссийский фестиваль науки. 2022. Н. Новгород, НГАСУ. С. 485–488.

**Т. А. Николаева**

*ст. преподаватель кафедры «Технология общественного питания»*

*ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Нижний Новгород*



## **ПРИМЕНЕНИЕ КУРИНОГО ЖИРА НА ПРИМЕРЕ ПЕСОЧНОГО ТЕСТА**

Песочное тесто – тесто с большим содержанием жира и сахара и с низким содержанием влаги (не более 20 %). Обычно при его приготовлении не используют специальные разрыхлители, так как их роль берет на себя жир.

Песочное тесто имеет чрезвычайно обширную сферу применения: оно используется для приготовления печенья, пирожных, тортов, пирогов, рулетов, тарталеток, различных холодных блюд.

Одним из плюсов использования песочного теста заключается в том, что оно довольно долго черствеет и не требует особо строгих режимов хранения. Помимо этого, оно имеет богатый витаминно-минеральный состав, способно быстро восстановить энергию организма, затраченную на различные физические нагрузки, однако имеет высокую калорийность и не подходит для диетического питания.

Песочное тесто имеет огромное число разнообразных способов приготовления, используемых жиров и определенных продуктов в составе. Классификацию можно разделить на 3 основные категории:

*По составу:*

- бризе – без сахара;
- сюзкрэ – очень сладкое и жирное (имеет очень хрупкую структуру);
- сабле – классическое песочное тесто, нечто среднее между двумя предыдущими.

*По методу смешивания ингредиентов:*

- рубленое – холодное масло рубится вместе с мукой до мелкой крошки;
- перетираание – масло и мука протираются вместе, за счет чего структура получается более нежной;
- взбивание – мягкое масло взбивается с сахаром, затем добавляется мука.

*По пищевым добавкам:*

- яйца – придают тесту жесткость;
- вареные желтки – добавляет легкости и хрупкости;
- кислоты (кисломолочная продукция и лимонный сок) – дает тесту нежности и легкую слоистость;
- водка – тесто остается нежным и рассыпчатым;
- дрожжи – добавляет пышности;
- какао – добавляет шоколадный вкус;
- молоко (вместо воды) – добавляет эластичности;
- ореховая мука – придает ореховый вкус и особую рассыпчатость;
- разрыхлители – добавляет воздушности.

В качестве жирового компонента при приготовлении песочного теста может использоваться маргарин, сливочное масло, а также кулинарные жиры, вырабатываемые из жира птиц, в основном гусей и кур.

Для сравнения было принято решение использовать маргарин (классический вариант) и растопленный куриный жир.

Приготовление обоих вариантов в принципе схоже, с тем лишь различием, что маргарин рубят вместе с мукой и сахаром, а жир добавляют растопленным. Перед формованием изделий тесто убирается в холодильник на 1–2 часа. После этого разминается холодными руками, раскатывается толщиной 4–8 мм, формуется и выпекается при температуре 220–240 °С.

Таблица 1 – Песочное тесто на маргарине

Наименование	Вес брутто, г	Вес нетто, г
Маргарин	29	29
Мука пшеничная	46	45
Яйцо куриное	1/20 шт.	5
Сахарный песок	21	21
Выход	100	100

Таблица 2 – Песочное тесто на курином жире

Наименование	Вес брутто, г	Вес нетто, г
Кулинарный жир	26	26
Мука пшеничная	48	47
Яйцо куриное	1/20 шт.	5
Сахарный песок	22	22
Выход	100	100



Для точного сравнения получившегося теста была произведена органолептическая оценка замешенного теста и уже выпеченного печенья.

Таблица 3 – Органолептическая оценка теста и печенья

Органолептические показатели	Тесто песочное	Тесто песочное с куриным жиром	Печенье песочное	Печенье песочное с куриным жиром
Внешний вид	шарообразная форма, гладкая поверхность	шарообразная форма, гладкая поверхность	форма круглая, поверхность слегка присыпана орехами	форма круглая, поверхность слегка присыпана орехами
Вкус	сладковатый	сладковатый	сладкий	сладкий
Цвет	светло-кремовый	кремовый	кремовый	кремовый
Запах	маргарина	легкий свойственный запах куриного жира	орехов с легким сливочным ароматом	орехов
Консистенция	плотная, слегка крошкливая	плотная, крошкливая	сухая, слегка рыхлая	плотная, сухая

Вывод: по итогу сравнения выпеченного песочного теста можно сделать следующее заключение: используемый жир практически не оказывает влияние на плотность, пористость и воздушность. За эти факторы отвечают другие добавки, а наличие разных жиров лишь изменяет некоторые вкусовые и ароматические составляющие продукта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сборник рецептов на торты, пирожные, кексы, рулеты, печенье, пряники, коврижки и сдобные булочные изделия. М. : Хлебпродинформ, 2021.
2. Сборник рецептов блюд диетического питания. Киев, Техника. 2020.
3. Общественное питание. Справочник кондитера. Изд. дом «Экономические новости», 2021.

**О. А. Павлова**

*к.и.н., доцент кафедры «Гуманитарные науки»*

**А. А. Пузанкова**

*обучающаяся 1-го курса Института экономики и управления*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **ФОРМИРОВАНИЕ БРЕНДА ДЛЯ МАЛЫХ ГОРОДОВ. БРЕНД ДЛЯ КНЯГИНИНО**

В основу брeда могут быть заложены легенды, связанные с городом, его уникальные промыслы, детали ландшафта, известные личности, события, происходившие в этом городе, или иные особенные черты данной местности. Другими словами, в качестве местной визитной карточки используется нечто яркое, отличительное и легендарное.

Брендинг малых городов – это возможность решения многих социально-экономических проблем. Процесс создания брeнда сложен и носит общественно-массовый характер. Удачный брeнд города или местности может привлечь большое количество туристов и сыграть положительную роль в социально-экономическом развитии региона.



Рисунок 1 – Наличие брeнда у малых городов России\*

\*Составлено автором на основе данных исследования

На 2022 год численность населённых пунктов с населением от 1 до 50 тыс. человек в России составляет 794 города [4]. Проведя аналитику наличия бренда и источника или основы его появления, мы выяснили, что только 1/4 всех малых городов России имеют свой бренд (рисунок 1). Это довольно низкий показатель, но в настоящее время в ряде городов реализуются проекты по разработке брендов. Как мы видим из рисунка 2, что чаще всего основой бренда становятся особенности ландшафта, уникальные животные или растения данной местности, а также промысел и промышленность.

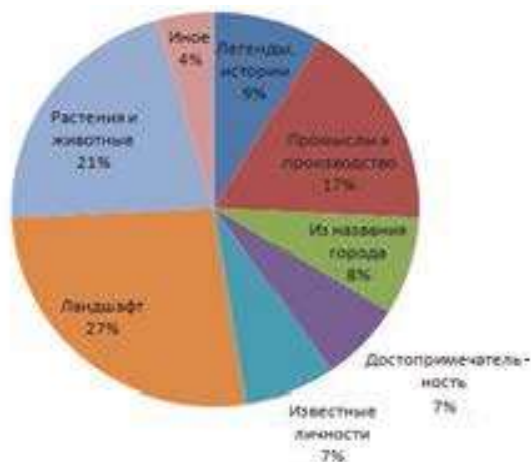


Рисунок 2 – Основа бренда у малых городов России\*  
\*Составлено автором на основе данных исследования

Самые яркие примеры становления бренда малых городов – это:

1. Город Мышкин Ярославской области, можно подумать, что основой бренда города стало его название, но это не совсем так, ведь свое название Мышкин берет из легенды о мышке, спасшей одного князя от змеи.

2. Город Краснокамск Пермский край. Здесь основой для бренда послужила промышленность, в городе занимаются производством бумаги, поэтому основой логотипа стали оригами из листка бумаги.

3. Город Добрянка Пермский край. Основой бренда этого города послужило название «Добрянка – столица доброты».

Таких примеров немало, и город Княгинино Нижегородской области имеет большой потенциал в развитии собственного бренда.

Княгининская земля имеет богатое историческое прошлое. Это бывшая вотчина князя Михаила Ивановича Воротынского, которому она в 1552 году была пожалована Иваном Грозным за доблесть, проявленную во время взятия Казани. В 1779 году указом Екатерины II селу Княгинино был присвоен статус уездного города [3].

Город Княгинино связан с шапочно-фуражным промыслом. В марте 1928 года из кустарей-шапочников была организована промыслово-кооперативная артель «Шапочник», откуда взяло свое начало ЗАО «Княгининская швейная фабрика». В 1903 году был построен винный завод из кирпича местных производителей. В настоящее время в этом здании находится ОАО «Княгининское сухое молоко» [3].

Еще на территории Княгинина расположен Государственный инженерно-экономический университет (Княгининский университет), единственный в Нижегородской области вуз регионального подчинения. Княгинино по праву считается самым студенческим городом Европы, сообщает SmartNews [5].

Рассмотрев историю и географию Княгинино, можно выделить несколько направлений создания бренда:

- промысел («Шапочник»);
- название (Княгинино);
- студенческий город;
- географические объекты (река Имза – «Малина»).

Создание бренда города – это более трудоемкий процесс, в отличие от создания бренда личности или компании, так как целевой аудиторией города или области выступают местные студенты, администрация города, бизнесмены и жители.

Задача состоит в том, что необходимо разрабатывать такой образ, который придётся по вкусу если не всем, то большинству [1].

Процесс создания бренда можно разделить на четыре этапа:

- аналитика;
- разработка бренд-платформы;
- разработка фирменного стиля;
- запуск.

Мы изучили общественное мнение по вопросу выстраивания ассоциативного ряда. Нами был проведен социальный опрос, который проходил по следующей ссылке: <https://forms.gle/tc7JvBHDBsrAuNX78>. В ходе его по предварительным результатам было опрошено 97 человек, проживающих на территории города Княгинино. Среди опрошенных преобладают лица от 18 до 30 лет. Наиболее частыми ответами на вопрос: «С чем у вас ассоциируется г. Княгинино?» стали студенческий город и река Имза (рисунок 3).

На наш взгляд, самым оригинальным и интересным будет взять за основу изображение малины, исходя из названия реки, протекающей в Княгинино.

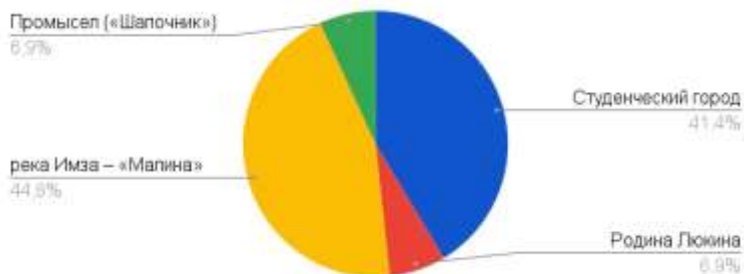


Рисунок 3 – Предварительные итоги по социологическому опросу жителей г. Княгинино

Так же следует выделить основные направления и цели создания бренда. Для чего мы создаем этот бренд и что он нам даст, для более эффективной реализации в социально–экономической сфере результаты поставленных целей должны быть измеряемы, например:

- рост инвестиций в регион;
- налоговые поступления в казну;
- диапазон зарплат;
- рост числа приезжих студентов и т. д.

Следующий этап, который мы должны пройти на пути создания бренда, разработка бренд-платформы. На данном этапе нам предстоит определиться с базой нашего бренда, мы уже выделили четыре направления для развития. Как говорилось, основой предыдущего этапа будет социологический опрос местных жителей, в результате которого мы и узнаем, что станет первоосновой бренда для Княгинино.

Далее следует этап разработки фирменного стиля. Фирменный стиль – способ оформить образ в нечто осязаемое и инструмент для того, чтобы донести сообщение бренда до аудитории. Здесь у нас несколько путей решения данной задачи, самая простая из которых – это проведение творческого конкурса. Княгинино представляет собой студенческий город с большим количеством талантливой, активной и креативной молодежи, поэтому самым рациональным для прохождения донной ступени на пути к созданию бренда будет привлечение студенчества. Данный ход будет еще и хорошим социально-массовым мероприятием, поднимающим рейтинг среди общественности.

Последний этап на пути к бренду – это введение его в эксплуатацию и дальнейшее его развитие. На создании логотипа процесс брендинга не заканчивается, а лишь только начинается, и для его успешного существования требуется активное участие как жителей города, так и органов местного управления.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Веденецкая И. А., Головнев Д. С., Давыденко Е. А. Эволюция брендинга в России // Бренд-менеджмент. 2019. № 2. С. 90–96.
2. Кусачева С. В. Брендинг городов // Наука, образование и культура. 2020. № 4 (48). С. 70–75.
3. Официальный сайт города Княгинино [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://admknuyaginino.ru/>
4. Федеральная служба государственной статистики. Россия в цифрах [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-06-2022.pdf>
5. Статья SmartNews о Княгининском ГБУ ВО НГИЭУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://smartnews.ru/regions/nnovgorod/13940.html>

**М. С. Перцева**

*преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»*

**А. Е. Самонова**

*обучающаяся 2-го курса Института экономики и управления*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ТАЙМ-КЛУБА «ДЕРО» В ГОРОДЕ КНЯГИНИНО**

Княгинино город, где преобладающее население – это молодежь, т. е. люди с творческим потенциалом, активной жизненной позицией, готовые самовыражаться в определённых видах деятельности. Однако имеется проблема необходимости создания места для культурного отдыха и творческого развития молодежи и граждан г. Княгинино.

На основании исследования по выявлению потребности наличия креативного пространства для реализации творческих потребностей княгининской молодежи путем создания тайм-клуба, было выявлено следующее:

- 1) более 73 % опрошенных считают создание тайм-клуба значимым и важным событием;
- 2) менее 2 % против создания тайм-клуба и 25 % относятся к этому безразлично.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод о том, что создание тайм-клуба в городе Княгинино является общественно значимым и перспективным для дальнейшего развития проектом.

Так, целью проекта является получение прибыли посредством создания места для развития творческой деятельности среди молодежи г. Княгинино, а также для предоставления образовательно-развлекательных услуг.

Достоинства данного заведения:

- 1) обстановка тайм-клуба, креативность пространства и низкая конкуренция;
- 2) заработок от посещений, т. к. оплата будет за количество проведенного времени в стенах тайм-клуба;

- 3) низкие траты на обслуживающий персонал;
- 4) взаимовыгодное сотрудничество с художниками, фотографами, службами доставки, музыкальными группами и т. д.

Задачами проекта являются:

- 1) анализ рынка и конкурентов;
- 2) создание бренда;
- 3) создание и разработка бизнес-плана;
- 4) регистрация тайм-кафе;
- 5) поиск места размещения для тайм-клуба, его ремонт и переоснащение;
- 6) проведение маркетинга.

Основной целевой аудиторией тайм-клуба «DePo» является активная и разносторонняя молодежь в возрасте от 15 до 35 лет: школьники старших классов, студенты, люди творческих профессий. Их формально можно разделить на три группы:

- 1) посетители, пришедшие отдохнуть, учиться или поработать в приятной атмосфере с наличием Wi-fi;
- 2) гости, организовывающие фотосессии, фотовыставки, мастер-классы и иные мероприятия;
- 3) компания друзей, желающих посмотреть фильм, поиграть в настольные игры или приставки и просто хорошо провести время.

Для привлечения посетителей с разными интересами в одно место можно использовать соответствующее зонирование, например, выставочные площадки, зоны совместной работы и отдельные помещения для фотосессий.

Поскольку за каждое посещение взимается плата, основная задача – это удержание посетителей, развитие интереса и побуждение их к повторному посещению. Поэтому тип предлагаемых услуг играет важную роль. Намерение развивать фотографическую деятельность: привлекать и развивать молодых фотографов. Для них будет создана и обновлена фотозона.

Маркетинговая кампания проводится в Интернете, так как целевая аудитория тайм-клуба – активные онлайн-пользователи. Будет зарегистрирована группа в социальных сетях, где будет опубликовываться расписание мероприятий, отзывы посетителей, новинки, акции и скидки, а также фототчеты.

Другой способ привлечения клиентов – программа скидок либо организация конкурса. Например, у тайм-клубов пик посещаемости приходится на осень и зиму, а летом посещаемость падает. Поэтому в летние месяцы следует проводить маркетинговые акции для привлече-



ния посетителей. В долгосрочной перспективе предполагается создание собственного веб-сайта для повышения репутации заведения и упростить порядок бронирования мест, чтобы привлечь дополнительных посетителей.

Начальные инвестиции зависят от некоторых условий и факторов, начиная с местоположения и размера арендуемого пространства и заканчивая мебелью и декором. Сумма первоначальных инвестиций включает:

- 1) арендную плату за первый месяц, ремонт и отделку помещения;
- 2) приобретение запасов и оборудования;
- 3) заработная плата сотрудникам;
- 4) регистрация юридического лица и получение разрешений.

Общая сумма затрат зависит от новизны приобретаемой мебели и оборудования, а также от необходимости вложения средств в капитальный ремонт и дизайн помещения.

Таким образом, планируется создать креативную зону отдыха. Она подходит для любого человека, независимо от пола и возраста. Школьникам дается теплое и удобное помещение, где они смогут играть, заниматься творчеством. Студенты могут не только проводить время со своими сверстниками, но и посещать выставки, мастер-классы и фотозоны. Творческие люди могут проводить здесь мероприятия. В общем, креативная зона является местом, где абсолютно любой человек может заниматься своими делами.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Распоряжение Правительства РФ от 17.08.2022 № 2290-р (ред. от 14.03.2023) «О Плана мероприятий по реализации в 2022–2024 гг. Концепции развития творческих (креативных) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки».
2. Ионова О. В. Ценности досуговой молодежи // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. 2016. № 2. С. 153–159.
3. Лэндри Ч. Креативный город. Перевод с В. Гнедовского, М. Хрусталевой. М. : Ин-т культурной политики, 2006. 397 с.
4. Абзельдинова К. Т., Банников С. А. Взаимосвязь и основные различия стимулирования и мотивации персонала на предприятии // Социально-психологические, управленческие и маркетинговые направления развития цифровой экономики. Москва, 2019. С. 3–12.

**М. В. Плотников**

*студент 1-го курса*

*Института информационных технологий и систем связи*

**А. Д. Чесноков**

*старший преподаватель кафедры*

*«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ «УМНОГО» ЗЕРКАЛА – МОДУЛЯ СИСТЕМЫ УМНЫЙ ДОМ**

В наши дни все большее распространение получают системы умного дома. Данные системы крайне популярны, они помогают контролировать освещение и климатическую систему, предоставляют доступ к Интернету, социальным сетям и мультимедийным приложениям, но в данный момент модернизация жилых помещений данными системами может обойтись в приличные суммы.

В приведенной статье мы рассмотрим создание модуля для систем умного дома – умного зеркала.

Первым шагом в создании умного зеркала является выбор каркаса, он должен быть достаточно крепким и крупным, чтобы разместить на нем все комплектующие элементы. Планируется, что каркасная основа будет выполнена из листа 6 мм фанеры, на котором будет закреплена рамка из пластика, внутрь конструкции будет установлено всё необходимое оборудование.

На каркасе размещаем стекло с сенсорной пленкой, которая позволит нам взаимодействовать с экраном, который будет расположен за стеклом.

Затем мы можем приступить к установке специальных сенсоров, которые делают умное зеркало еще более функциональным. Сенсоры движения, температуры и влажности помогают контролировать основные параметры рабочей среды. Встроенные микрофоны и камеры повышают комфортность использования устройства и улучшают взаимодействие пользователя с зеркалом.

После расположения всех сенсоров перед нами стоит задача подключить их к модулю управления, в нашем случае мы используем Raspberry Pi V4, данный микрокомпьютер полностью удовлетворяет нашим требованиям и обеспечит быструю работу устройства. А также позволит, в случае необходимости, установить дополнительные модули. Этим обеспечивается его популярность в управлении системами умного дома.

Основная аппаратная часть будет состоять из следующих элементов:

- материнская плата EAX65610905;
- плата питания EAY62169801;
- матрица M270NHF-L10;
- микрокомпьютер Raspberry Pi V4.

Подключив все модули и проверив работоспособность, мы можем приступить к установке программного обеспечения, решено было использовать ОС Android.

Умное зеркало на Raspberry Pi – это проект, который позволяет с помощью мини-компьютера Raspberry Pi и дополнительных компонентов создать интерактивное зеркало, на котором можно отображать информацию о погоде, новостях, календаре и других полезных вещах. Умное зеркало может использоваться как декоративный элемент интерьера, а также как удобный инструмент для быстрого получения актуальной информации.

Для создания умного зеркала на Raspberry Pi необходимо выполнить следующие шаги:

1. Подготовить Raspberry Pi и установить на него операционную систему, например, Raspbian.
2. Подключить к Raspberry Pi дисплей и другие необходимые компоненты, такие как камера или микрофон.
3. Настроить программное обеспечение для управления зеркалом, например, использовать готовый фреймворк MagicMirror<sup>2</sup> для отображения информации.
4. Настроить дополнительные модули и плагины для MagicMirror<sup>2</sup>, чтобы добавить нужные функции, такие как отображение погоды и новостей.
5. Разработать интерфейс пользователя, который будет отображаться на зеркале, и настроить его.

После выполнения этих шагов умное зеркало на Raspberry Pi будет готово к использованию. Его можно установить в любом удобном месте и настроить под свои нужды, чтобы получать максимальную пользу от этого устройства.

Это ОС используется в мобильных устройствах и имеет достаточно низкие требования при этом, не теряя функциональности.

Все это в комплексе позволит организовать умное зеркало с достаточно большим функционалом и относительно высокой производительностью при небольшой стоимости комплектующих.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Чесноков А. Д., Баландина Н. М. Анализ материала для разработки лабораторного стенда для проведения работ по изучению технологий «интернета вещей» // Студенческий вестник. 2020. № 24 (122).

2. Чесноков А. Д. Применение беспроводной сенсорной сети связи для организации дистанционного контроля объектов / Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности, перспективы. 2018. Том I. Княгинино.

**В. А. Плотников***д.э.н., профессор, профессор кафедры менеджмента  
и государственного и муниципального управления**СПбГУТиЭ, Санкт-Петербург*

## РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ ПОЛИТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ

В последние годы российская экономика столкнулась с чередой макроэкономических шоков, вызванных сначала (2020 г.) пандемией Covid-19, а затем – беспрецедентными антироссийскими санкциями (2022 г.) [1]. Итогом этих шоковых влияний, вызванных, по сути, неэкономическими факторами, стало падение объемов производства (таблица 1), а также структурные изменения экономики, обусловленные изменением вклада в ВВП различных видов экономической деятельности [2].

Таблица 1 – Изменение ВВП РФ в период  
макроэкономических шоков\*

Показатель	2019	2020	2021	2022
Индекс физического объема ВВП на душу населения, %	102,2	97,5	106,0	97,4
ВВП (в постоянных ценах 2021 г.), млрд руб.	131 595,0	128 102,9	135 295,0	132 494,8

\*составлено автором по данным Росстата

Можно отметить, что, хотя первая реакция на указанные шоки уже прошла, тем не менее нестабильность в экономике сохраняется в силу того, что, во-первых, недружественными странами планируются и анонсируются очередные «пакеты» антироссийских санкций, сам факт ожидания которых порождает нервозность в бизнес-сообществе и нестабильность экономических рыночных процессов, не говоря уже о

негативных последствиях введения указанных санкций, во-вторых, имеет место «отложенный эффект» уже введенных санкций и вызванных ими нарушений нормального течения экономических процессов.

На последнем моменте остановимся отдельно. Экономика обладает некоторой инерционностью, что обусловлено невозможностью быстрой трансформации процессов, протекающих в ее реальном секторе. В результате, она реагирует на шоки с некоторым запозданием. При этом, уже после прохождения шокового периода, когда негативное влияние тех или иных факторов прошло, экономика по инерции продолжает трансформироваться, причём не всегда в благоприятном направлении. В теории цикличности экономического развития для описания подобных инерционных процессов вводится специальная категория запаздывающих индикаторов [3].

Для иллюстрации наших рассуждений приведем конкретный пример, наблюдаемый в 2022–2023 гг. Вследствие вводимых с весны 2022 г. санкций были разорваны многие трансграничные цепочки поставок в Россию необходимых сырья, материалов и комплектующих. Тем не менее это не оказало немедленного негативного влияния на выпуск, т. к. большинство предприятий и логистических посредников имело некоторый объем складских запасов. Трудности возникли с запозданием, после исчерпания этих запасов. В дальнейшем были найдены альтернативные способы поставок, в том числе в рамках т. н. «параллельного импорта», но они заработали не сразу, т. к. потребовалось время на выстраивание новых логистических цепочек, организацию новых маршрутов доставки, поиск новых схем оплаты и т. д.

Таким образом, можно отметить, что экономика в России сегодня развивается в условиях политико-экономической турбулентности. Этим термином мы обозначаем наблюдаемую неустойчивость и неопределенность в экономике, вызванную преимущественно политическими причинами (обострением традиционного – в рамках мир-системного подхода – противостояния России и «коллективного Запада» [4]). При этом такого рода турбулентность, по нашему мнению, будет наблюдаться, по крайней мере, в среднесрочной перспективе, т. е. на горизонте не менее 5 лет.

Безусловно, макроэкономическая неустойчивость и неопределенность оказывает негативное влияние на региональные хозяйственные комплексы [5; 6]. При этом проявления политико-экономической турбулентности на региональном уровне обладают некоторыми особенностями:

во-первых, разные регионы по-разному реагируют на эту турбулентность;

во-вторых, набор инструментов для антикризисного регулирования на региональном уровне существенно ограничен, в сравнении с федеральным уровнем (например, применительно к Ленинградской области перечень использовавшихся в 2022 году властями региона инструментов противодействия кризисным явлениям в экономике приведен и разобран в [7]);

в-третьих, в некоторых случаях федеральные власти могут вмешиваться в работу экономических комплексов регионов, что определяется высоким уровнем стратегической значимости локализованных в них предприятий (в 2022 году, например, особое значение приобрели предприятия оборонно-промышленного комплекса [8], которые получили прямую федеральную поддержку, что не могло не сказаться на экономике регионов их базирования).

Указанные особенности должны учитываться при выборе властями инструментов регулирования развития экономики регионов в условиях наблюдаемой политико-экономической турбулентности. При этом следует учесть и еще одно обстоятельство, уточняющее третий тезис, выделенный в качестве особенности выше. Оно касается каналов оказания поддержки региональным предприятиям со стороны федеральных структур.

Традиционным каналом является поддержка, осуществляемая в рамках федеральных нормативно-правовых актов. Примером такого рода мер поддержки может служить освобождение от уплаты НДС предприятий общественного питания, отнесенного к одной из наиболее пострадавших от пандемического кризиса отраслей экономики. Это – системная мера, распространяемая на все регионы и доступная для применения всеми региональными предприятиями, отнесенными к соответствующим видам экономической деятельности.

Помимо этого, поддержка может оказываться по линии профильных министерств и ведомств, например Минсельхоза России или Минпромторга России. Например, в период 2014–2015 гг., в период предыдущего санкционного обострения, Минпромторгом России было разработано значительное число отраслевых (курируемых профильными департаментами этого министерства) документов, регламентировавших импортозамещение и стимулировавших (в том числе за счет целевого федерального финансирования) промышленные предприятия к соответствующей активности.

Наконец, специфика ситуации 2022–2023 гг. состоит в том, что особая нагрузка легла на предприятия оборонно-промышленного комплекса. Проведение специальной военной операции по денацификации и демилитаризации Украины, инициированной в феврале 2022 года,

увеличило потребности задействованных в ней вооруженных формирований в продукции военного назначения широкого спектра, что вызвало необходимость существенного расширения производственной активности профильных предприятий.

Оборонные предприятия очень неравномерно распределены по территории России. Например: в «более 100 крупных предприятий, представляющих такие отрасли, как судостроение, радиоэлектронику и приборостроение, информационно-телекоммуникационные системы и средства связи, авиационное и космическое оборудование, артиллерийские системы. Всего же в выполнении государственного оборонного заказа участвует ежегодно от 200 до 300 петербургских предприятий, в том числе и малых, поставляющих не только вооружение и военную технику, но и войсковое снаряжение и обмундирование, продовольствие и предметы бытовой химии... оборонно-промышленный комплекс продолжает занимать ведущее место в экономике Санкт-Петербурга» [9, с. 50–51].

Анализ Перечня системообразующих предприятий Санкт-Петербурга (утв. Протоколом заседания рабочей группы по мониторингу ключевых экономических показателей и поддержке субъектов экономической деятельности при реализации мероприятий по противодействию распространению в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции (COVID-19) от 02.04.2020 г. № 1) указывает, что не менее четверти из входящих в него 154 предприятий могут быть отнесены к оборонно-промышленному комплексу.

Особенностью поддержки этих предприятий, базирующихся в конкретных регионах (в рассматриваемом случае – в Санкт-Петербурге) является то, что эта поддержка (как финансовая, так и организационно-административная) может оказываться через систему государственного оборонного заказа, а также по линии имеющихся в России крупных оборонно-промышленных холдингов (примерами могут выступать «Концерн Радиоэлектронные технологии», «Объединенная судостроительная корпорация» и др.), в ведении которых находится множество предприятий, дислоцированных в различных российских регионах.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Плотников А. В. Моделирование форм проявления кризиса в национальной экономике под воздействием неэкономического шока (на примере кризисов в России 2020 и 2022 годов) // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022. № 5-2 (137). С. 194–199.



2. Плотников В. А. Структурные трансформации российской экономики под воздействием шоков и национальная экономическая безопасность // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2023. № 1. С. 15–25.
3. Вертакова Ю. В., Борисова М. С., Борисов А. М. Оценка эффективности публичного управления в России на региональном уровне: проблема выбора индикаторов развития // Известия Юго-Западного государственного университета. 2014. № 4 (55). С. 27–38.
4. Плотников В. А. Транснациональные цепочки создания ценности и глобальные механизмы ценообразования: взгляд теоретика // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022. № 2 (134). С. 7–13.
5. Воронова С. М., Ордынская О. Н. Санкции и их влияние на деятельность российских предприятий // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2022. № 4. С. 26–30.
6. Мухортов Д. В., Фролов А. О. Оценка влияния кризиса на нефтегазовую отрасль РФ // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2022. № 3 (53). С. 31–34.
7. Гришков В. Ф. Государственная поддержка экономики региона в условиях современной турбулентности // Экономика и управление. 2022. Т. 28. № 10. С. 995–1005.
8. Рогатин С. И., Фролов А. О. Санкции и их воздействие на военно-экономический потенциал // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2022. № 3 (53). С. 14–17.
9. Оборонно-промышленный комплекс продолжает занимать ведущее место в экономике Санкт-Петербурга // Новый оборонный заказ. Стратегии. 2010. № 3 (10). С. 50–53.
10. Труфанов Г. А. Проблема урегулирования конфликта в ДР Конго с позиции конфликтной модели общества Ральфа Дарендорфа // Society and Security Insights. 2021. Т. 4. № 2. С. 49–60. DOI 10.14258/ssi(2021)2-04. EDN PUTJKP.

УДК 338.49

**Н. В. Проваленова**

*д.э.н., профессор кафедры «Организация и менеджмент»*

**Н. И. Сулягина**

*к.э.н., доцент, заведующая кафедрой*

*«Математика и вычислительная техника»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## **ВЛИЯНИЕ БЛАГОУСТРОЙСТВА ЖИЛИЩНОГО ФОНДА НА ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ КАДРАМИ**

Человеческий капитал – основа любой сферы экономики, в том числе и аграрного сектора, являющегося флагманом продовольственной безопасности государства. Развитие человеческого капитала в сельском хозяйстве зависит от стабильного функционирования социальной инфраструктуры сельских территорий. Вместе с тем в научной литературе не анализируется данная функциональная зависимость, что не способствует объективной оценке причин оттока квалифицированных кадров из аграрного сектора экономики. На наш взгляд, данные взаимосвязи необходимо установить и изучить.

Учитывая, что под человеческим капиталом понимают трудоспособное население, обладающее физиологическими и интеллектуальными способностями, необходимыми для осуществления профессиональной деятельности [1, с. 15], рассмотрим взаимосвязи «удельный вес сельского населения, занятого в сельском хозяйстве – благоустройство жилищной инфраструктуры», «доля квалифицированных работников сельского хозяйства – благоустройство жилищной инфраструктуры». Данный выбор сделан неслучайно. Во-первых, жилищная инфраструктура относится к социальной инфраструктуре, без которой невозможно комфортное и безопасное проживание населения как городской, так и сельской территории. Во-вторых, уровень благоустройства жилищной инфраструктуры является, своего рода, маркером уровня жизни сельского населения – основного источника человеческого капитала в сельском хозяйстве.

На основе анализа таких показателей Российской Федерации как квалифицированные работники сельского и лесного хозяйства, рыболовства и рыбоводства, удельный вес общей площади жилых по-

мещений, оборудованной одновременно водопроводом, водоотведением, отоплением, горячим водоснабжением, газом или напольными электроплитами, была построена регрессионная модель зависимости доли квалифицированных работников сельского хозяйства от уровня благоустройства жилого фонда (табл. 1).

Таблица 1 – Параметры регрессионной модели

Параметр	Значение	p-значение
Свободный член	1.8853	5.48e-10
ln(удельный вес общей площади жилых помещений, оборудованной одновременно водопроводом, водоотведением, отоплением, горячим водоснабжением, газом или напольными электроплитами)	0.2557	0.000172
Скорректированный коэффициент детерминации	0.3346	
Общая статистика невыполнимости условий Гаусса – Маркова в модели	9.31504	5.37e-05
Статистика гипотезы наличия асимметричности распределения ошибок	4.71119	0.02997
Статистика гипотезы наличия отличий распределения ошибок от нормального	0.04129	0.83897
Статистика гипотезы нарушения предпосылки линейности	3.78332	0.05177
Статистика гипотезы наличия гетероскедастичности	0.77923	0.37738

Источник: составлено авторами по данным [2]

Все коэффициенты функции значимы, но из условий Гаусса – Маркова не выполняется условие нормальности ошибок. Воспользуемся градиентными методами оптимизации, с помощью которых получим значимое уравнение регрессии:

$$y = e^{1.8853} x^{0.2557}.$$

Таким образом, доля квалифицированных работников сельского хозяйства имеет степенную зависимость от уровня благоустройства жилищной инфраструктуры сельских территорий. При этом характер зависимости – сублинейный, т. е. при увеличении значения независимого показателя увеличение зависимой переменной будет проходить медленнее. Соответственно, при возрастании удельного веса общей площади жилых помещений, оборудованной одновременно водопроводом, системой водоотведения, отоплением, горячим водоснабжением, газом

или напольными электроплитами на 1 % доля квалифицированных работников в сельском хозяйстве возрастает в среднем на 0,25 %.

Аналогично, исследуя зависимость удельного веса сельского населения, занятого в сельском хозяйстве, от уровня благоустройства жилищной инфраструктуры, получим уравнение регрессии:

$$y = e^{2,049} x^{0,353}.$$

Установленная взаимосвязь является статистически значимой.

Степенной характер полученных взаимозависимостей позволяет использовать свойства степенных функций для анализа результатов. Функции монотонно возрастают, т. е. каждому большему значению  $x$  соответствует большее значение  $y$ . Причем возрастание происходит быстрее у функции – удельный вес сельского населения, занятого в сельском хозяйстве. Это означает, что оборудование жилых помещений водопроводом, водоотведением, отоплением, горячим водоснабжением, газом или напольными электроплитами необходимое, но не достаточное условие для привлечения квалифицированных специалистов в сельское хозяйство. При этом возрастание данных степенных функций происходит до определенного значения аргумента, после которого значительного прироста не наблюдается, скорость изменения замедляется, и фактически сохраняются постоянные значения. Следовательно, привлечение специалистов в сельское хозяйство только за счет оборудования жилых помещений всеми видами благоустройства невозможно. Это подтверждают и аналитические расчёты. Так, 100 % обеспечение жилых помещений сельской территории всеми видами благоустройства позволит увеличить удельный вес сельского населения, занятого в сельском хозяйстве, максимум в среднем до 40 %, а долю квалифицированных работников до 20 %.

Таким образом, было установлено существенное влияние уровня обеспеченности жилого фонда всеми видами благоустройства на формирование человеческого капитала в сельском хозяйстве, что необходимо учитывать при реализации государственных программ, направленных на развитие сельского хозяйства в части привлечения в данный сектор экономики квалифицированных кадров.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Подгорская С. В., Бахматова Г. А. Человеческий капитал сельских территорий: потенциал, проблемы, перспективы : монография. Ростов н/Д ФГБНУ ФРАНЦ: Изд-во ООО «АзовПринт», 2020. 88 с.

2. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 01.05.2023).

**А. Д. Черемухин**

*к.э.н., доцент кафедры «Математика и вычислительная техника»*

**Е. И. Прошкина**

*студентка 2-го курса специальности*

*«Разработка мобильных приложений»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## **ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И АНАЛИЗА ДАННЫХ В ИГРОВОЙ АНАЛИТИКЕ**

Игровая аналитика – это сравнительно новая область анализа данных, объектом которой являются данные о поведении игроков в онлайн-играх, и нацеленная на повышение вовлеченности их в игровой процесс [1].

Инструментами игровой аналитики являются классические методы машинного обучения и анализа данных. Задачами их применения являются:

1. Выявление паттернов поведения игроков и определение наиболее популярных аспектов игр.
2. Прогнозирование поведения игроков и повышение эффективности маркетинговых кампаний для увеличения дохода от игры.
3. Борьба с мошенничеством в играх.
4. Персонализация и индивидуализация игрового опыта в режиме реального времени на основе данных об игроке.
5. Оптимизация игры и нового контента.

В работе [2] приведены примеры конкретных гипотез, которые должны проверять гейм-аналитики в процессе своей работы:

- объем исследуемого игрового пространства различается у опытных и начинающих игроков;
- скорость выполнения квестов различается у опытных и начинающих игроков;
- количество различных конкретных типов событий (событие движения, событие диалога, событие обновления состояния, обновление миссии, триггерные события и другие), выполняемые опытными и начинающими игроками, различаются;

- частота и средняя продолжительность использования различных игровых инструментов различаются для разных групп игроков

Особенностью отрасли игровой аналитики является работа с данными телеметрии, поскольку простого извлечения информации из баз данных – независимо от области применения – недостаточно для принятия решений. Вместо этого появилась необходимость в разработке новых методов, помогающих аналитикам и лицам, принимающим решения, получать информацию, необходимую им для принятия более эффективных решений в режиме реального времени. К ним относятся: автоматическое суммирование данных, извлечение сути хранимой информации и обнаружение закономерностей в необработанных данных.

В целом можно констатировать, что отрасль игровой аналитики в последнее время развивается в самостоятельную отрасль анализа данных и имеет большие перспективы развития.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Su Y., Backlund P., Engström H. Comprehensive review and classification of game analytics // *Service Oriented Computing and Applications*. 2021. № 15. pp. 141–156.

2. Lu W., Griffin J., Sadler T. D., Laffey J., Goggins S. P. Serious Game Analytics by Design: Feature Generation and Selection Using Game Telemetry and Game Metrics // *Journal of Learning Analytics*. № 1 (10). 2023. P. 168–188.

**П. Н. Романов**

*старший преподаватель кафедры «ИТиСС»*

**В. Н. Таланов**

*обучающийся 1-го курса*

*Института информационных технологий и систем связи*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **АНАЛИЗ СИСТЕМ УПЛОТНЕНИЯ КАНАЛОВ В ОПТИЧЕСКИХ СЕТЯХ СВЯЗИ**

**Волоконно-оптическая линия связи (ВОЛС)** – это вид связи, при котором информация передается по оптическим диэлектрическим волноводам, известным под названием «оптическое волокно».

**PON (*Passive optical network*)** – технология оптической связи, используемая для передачи высокоскоростных данных от оператора к конечным пользователям.

На данный момент существует 4 распространённых метода мультиплексирования (уплотнения) оптических каналов связи: временный, частотный, спектральный и поляризационный.

### **Временное уплотнение (TDM)**

Данный метод, как и все последующие, предполагает объединение нескольких информационных потоков в один. Существует 2 способа передачи сигналов с помощью временного уплотнения.

1. Передача 2 или более сигналов путём соединения двух (или более) информационных сообщений. При этом способе сообщения от всех устройств дробятся по частям и поочередно выстраиваются в один поток информации с помощью устройства объединения (УО), после чего передаются как одно сообщение и на устройстве распределения (УР) возвращаются в прежний вид, в котором и доходят до получателей.

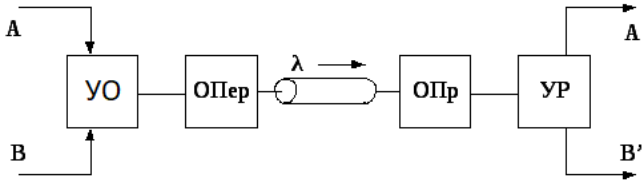


Рисунок 1 – 1 способ временного мультиплексирования

2. Передача нескольких сигналов осуществляется со сдвигом по времени. Сначала передаётся первое сообщение со сдвигом по времени ( $\Delta t$ ), равном нулю. После того как передача прошла, начинается передача следующего (со сдвигом по времени  $\Delta t$ ). И так поочерёдно передача ведётся для всех сообщений.

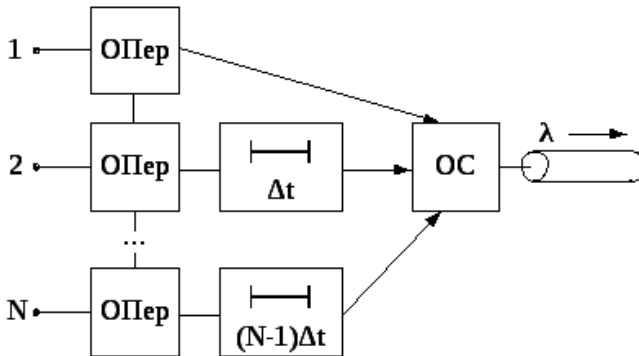


Рисунок 2 – 2 способ временного мультиплексирования

### Частотное уплотнение (FDM)

При помощи данного метода можно передавать несколько сигналов одновременно, что приводит к меньшим задержкам при передаче. Система позволяет передавать сообщения на разных частотах и делать это независимо от времени. В любой момент в определённом частотном спектре данные могут передаваться от передатчика к приёмнику. Но существует предел по количеству оконечных устройств, который способен передавать линии с такой модуляцией. Чтобы избежать наложения сигналов от разных устройств, следует использовать защитные полосы между частотами, по которым ничего не будет передаваться.



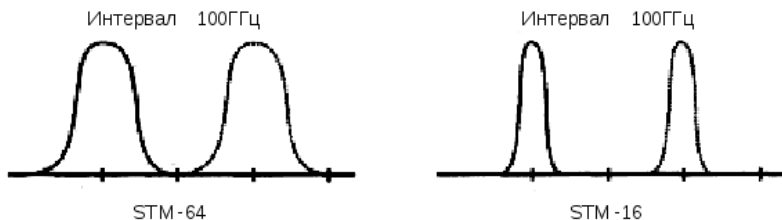


Рисунок 3 – Мультиплексирование с разделением по частоте (FDM)

### Уплотнение по поляризации (PDM)

Редко используемый вид уплотнения из-за того, что может работать только тогда, когда в среде передачи отсутствует оптическая анизотропия (волокно не должно иметь локальных неоднородностей и изгибов). В частности, он применяется в оптических изоляторах, а также в оптических волоконных усилителях.



Рисунок 4 – Мультиплексирование с разделением по длине волны (WDM)

### Сравнение технологий передачи информации

Для магистральных сетей в основном применяют WDM и TDM, потому что оставшиеся способы уплотнения имеют ряд существенных недостатков, вследствие чего не подходят для систем, в которых требуется большая пропускная способность для обеспечения стабильной связи большому количеству оконечных устройств.

Первое отличие – это принцип работы. Оба метода предусматривают объединение низкоскоростных каналов в один высокоскоростной, но TDM работает на одной длине волны в отличие от WDM.

Для увеличения каналов по технологии TDM следует увеличивать скорость передачи по принципу контейнеризации STM-1 в STM-N, а для WDM – путём добавления новых оптических линий.

Для увеличения каналов связи в TDM стоит обратить внимание на поляризационную модовую и хроматическую дисперсию оптоволоконна, которые существенно повышают стоимость производства линий связи. В этом плане WDM будет экономически выгоднее.

В связи с этим возникает вопрос, можно ли комбинировать методы уплотнения для получения ещё большей пропускной способности? Да, технологии можно совмещать, при этом дополнительного оборудования не понадобится.

### **Перспективные методы уплотнения сигнала**

На данный момент чаще всего для уплотнения каналов методы мультиплексирования комбинируют между собой. Например, часто применяют связку из TDM и WDM, потому что они позволяют пропускать по волокну данные большого количества пользователей без ощутимых потерь и задержек. Помимо этого данные методы мультиплексирования не так сложны в настройке и не так зависимы от характеристик среды распространения.

Самый инновационный и перспективный метод на сегодня – это телепортация энергии. В 2008 году профессор Масахиро Хотта из университета Тохоку выдвинул теорию о том, что информация о квантовых измерениях может быть ключом к извлечению энергии из локальных вакуумов. Данная теория подтвердилась на практике спустя 14 лет группой независимых исследователей, а совсем недавно, в апреле 2023 года, был проведён абсолютно иначе устроенный эксперимент, который второй раз подтвердил данную теорию.

Если говорить простыми словами, то эксперимент можно представить следующим образом: представим двух людей, Боба и Элис. Они находятся в разных городах. Бобу понадобилась энергия, но всё, что у него есть – это пространство с квантовым вакуумом. У Элис, напротив, есть целая лаборатория и свой квантовый вакуум. Элис добавляет немного энергии в свой вакуум и смотрит, как изменяется состояние этого пространства. Затем она передаёт Бобу результаты своих наблюдений. У Боба теперь есть информация, чтобы извлечь энергию из своего вакуума. Но есть одно но. Боб может извлечь столько энергии из своего вакуума, сколько добавила Элис в свой.

Данный эффект напрямую связан с флуктуациями квантового поля и квантовой запутанностью. Если измерить флуктуации, то они будут близки к нулю, и любые всплески для Боба будут случайными, но если Элис сообщит, в какой момент времени и какие именно колебания считывать, то Боб сможет их снять и получить энергию, которую передавала Элис.

Если данная технология будет развиваться, то можно будет довольно сильно снизить стоимость производства квантовых вычислительных машин и вывести передачу сигналов на новый уровень.

Если говорить про способ мультиплексирования, связанный с этим эффектом, то он останется почти таким же, потому что всё ещё надо передавать данные об энергии, которые мы передаём. Так что от стандартных методов передачи по оптическому волокну будет сложно уйти, но можно будет снизить количество передаваемых по ВОЛС сообщений, тем самым разгрузить каналы передачи.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриев А. Л. Оптические системы передачи информации : учебное пособие. 2007.

2. Donald Krambeck. An Intro to Multiplexing: Basis of Telecommunications 2015.

3. Складов О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи М. : СОЛОН-Пресс, 2004. 272 с.

4. Кутлюяров Р. В. Метод повышения качества передачи сигналов в волп большой дальности при наличии поляризационно-модовой дисперсии и нелинейностей керровского типа. 2013. 19 с.

5. Quantum measurement information as a key to energy extraction from local vacuums Phys. Rev. D 78, 045006 – Published 8 August 2008.

6. Experimental Activation of Strong Local Passive States with Quantum Information Phys. Rev. Lett. 130, 110801, March 2023.

УДК 654.938

**П. Н. Романов**

*ст. преподаватель кафедры*

*«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*

**З. А. Хабибуллина**

*студентка 3-го курса специальности*

*«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино*



## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГЕНЕРАЦИИ СЕКРЕТНОГО КЛЮЧА ДЛЯ МНОГОАНТЕННЫХ СИСТЕМ С ПОДДЕРЖКОЙ**

Современное общество невозможно представить без телефонных аппаратов, способных применять их в своих целях на практике для усовершенствования приборов и проектирования новых во благо человеческой деятельности. Многие передают в сообщениях очень большое количество конфиденциальной и ценной информации. Как раз, чтобы эта информация не попала злоумышленнику, большинство сервисов обмена сообщений поддерживают шифрование. А самые безопасные – шифрование с секретным ключом.

Данная работа посвящена исследованиям, лежащим в области инфокоммуникационных систем, и касается изучения генерации секретного ключа, его проектирования для многоантенных систем с поддержкой.

**Цель научной работы** заключается в глубоком изучении генерации секретного ключа, способствующих развитию творческих способностей школьников, методов и форм применения их на практических занятиях по технологии.

**Основной задачей научной работы** является: раскрыть тему изучения генерации секретного ключа, его проектирование для многоантенных систем с поддержкой. Для достижения моей цели я буду использовать свои личные знания и опыт, материал из технической литературы и других источников.

В задачи входят:

1. Описание секретного ключа, принцип генерации секретного ключа.
2. Примеры использования генерации секретного ключа в многоантенных системах с поддержкой.
3. Анализ места проектирования данной системы.
4. Проектирование генерации секретного ключа.
5. Расчеты и принцип действия будущей системы.
6. Экономически обусловить данный проект.

Я выбрала эту тему, потому что она мне была интересна и сейчас очень актуальна. Это именно та тема, про которую слышали все, но всего лишь часть знает принцип её работы.

**1. Обоснование проектирования системы.** Перед тем как приступить к написанию научной работы, мною были изучены работы по генерации секретного ключа для многоантенных систем с поддержкой следующих авторов: Чен Чен, Тянь Лу, Юнкинг Жанг.

Доктор философии Ливерпульского университета Чен Чен предлагает новую структуру генерации ключей физического уровня для многоантенной системы и получить выражение скорости секретного ключа в закрытой форме. Генерация ключей физического уровня (ГКФ) на основе беспроводных каналов – это упрощенный метод создания защищенных ключей. В последнее время умные отражающие поверхности (УОП) были использованы для улучшения производительности ГКФ с точки зрения скорости секретного ключа (СКС), так как он может переконфигурировать среду распространения беспроводной сети и внедрить больше случайных каналов. Авторы статьи исследуют систему ГКФ с помощью УОП, принимая во внимание пространственное распределение канала. Корреляция как на базовой станции (БС), так и на УОП. Они предлагают решить задачу невыпуклой оптимизации большой размерности, построив новый алгоритм на основе неконтролируемой глубокой нейронной сети (НС) с простой структурой. Отличие от большинства работ, которые применяют другую оптимизацию для решения проблемы, предложенный алгоритм на основе НС напрямую получает предварительное кодирование БС и фазовые сдвиги УОП как выход НС. Результаты симуляции показывают, что предложенный алгоритм на основе НС превосходит эталонные методы в отношении СКС.

В этой статье также затрагиваются проблемы и решение моей темы, например, пространственная корреляция между антеннами БС ухудшает ГКФ производительность с точки зрения УОП и что предлагаемая иная генерация секретного ключа может решать простран-

ственную корреляцию более эффективно, чем другие эталонные методы. Таким образом, можно расширять предлагаемую систему ГKF для многопользовательского сценария и решить проблему многопользовательского предварительного кодирования.

В своей работе я бы хотела произвести технический результат, заключающийся в реализации преимуществ повышенной пропускной способности и сниженных помех многоантенной связи для незапланированных конфигураций различных устройств. Так, в одной научной статье автор Канг Лью описывает альтернативный и привлекательный подход к обеспечению информационной безопасности в беспроводных сетях системы связи, генерации секретного ключа на физическом уровне с точки зрения эффективности и надежности по сравнению с традиционными криптографическими методами. В этой статье рассматривается надежность генерации секретного ключа на физическом уровне, практические беспроводные каналы с несовершенной информацией о состоянии канала (ИСК). Предусмотрен теоретический анализ связи скорости совпадения ключей с отношением сигнал-шум (ОСШ) канала, степенями взаимности каналов и итерации согласования информации.

Чтобы увеличить скорость совпадения ключей генерации секретного ключа физического уровня, введены новые программы, предложены схемы на этапах оценки канала и выборочного квантования. На этапе оценки канала интегрируются несколько наблюдений беспроводных каналов с линейным процессором, чтобы обеспечить синтезированную и более точную оценку беспроводной сети. На этапе квантования выборки используется метод квантования, основанный на величине. Значительные улучшения коэффициента совпадения ключей доказаны для схем в теоретическом анализе и численном моделировании. Коэффициент совпадения ключей может даже достигать 100 % в обеих схемах с помощью процесса согласования информации.

Майк Юлиана с кафедры электроники Политехнического университета в Сурабае, Индонезия, пишет в своей статье о системе, которая может улучшить сходство секретного ключа между законными сторонами, добавив метод предварительной обработки фильтра Калмана. За увеличением сходства мощности принятого сигнала последует уменьшение разницы в полученных битах, что уменьшит количество битов, потерянных в компоненте исправления ошибок, и автоматически увеличит значение генерации ключа. Оценка производительности встроенной системы будет проводиться в помещении с несколькими сценариями и условиями. Был проведен ряд тестов, в которых предлагаемая система показывает лучшую производительность с точки

зрения значения несоответствия ключей и значения генерации ключей по сравнению с предыдущей системой.

Таблица 1 – Систематизация изученного материала по теме

Работа	Проблема работы
Схема генерации секретного ключа на основе машинного обучения для многоантенных систем с поддержкой, автор Чен Чен	Подробное описание работы и разработка алгоритма
Реализация преимуществ повышенной пропускной способности и сниженных помех многоантенной связи, автор Канг Лью	Подробное описание работы и разработка схемы
Улучшение секретного ключа методом предварительной обработки фильтра Калмана, автор Майк Юлиана	Может быть использована в написании алгоритма

Мною было изучено множество статей, из которых можно сделать вывод: на данном этапе своей работы можно предположить, что генерация секретного ключа для многоантенных систем требует не малых затрат. Использование генерации ключей физического уровня предлагается как перспективный метод, не зависящий от традиционных криптографических подходов, и является информационно-теоретически защищенным.

Генерация секретного ключа физического уровня отличается от традиционных криптографических методов только тем, что способы извлечения битов ключа, при этом все сгенерированные ключи будут использоваться для шифрования данных без различий. Естественный и простой подход к шифрованию секретной информации заключается в шифровании бита данных в заранее написанном определенном порядке. При этом возможно и удобно конвертировать биты динамического бинарного ключа в перестановке для шифрования данных.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шеннон К. Э. Коммуникационная теория систем секретности // Bell system. 1949. Том 28. № 4. С. 656–715.
2. Диффи У., Хеллман М. Э. Новые направления в криптографии // Теория информации. 1976. Том 22. № 6. С. 644–654.
3. Вайнер А. Д. Канал прослушивания // Bell System. 1975. Том 54. № 8. С. 1355–1387.

**Б. С. Степанов**

*к.х.н., заведующий лабораторией «Высокочистые халькогенидные стекла для фотоники среднего ИК-диапазона»*

*ФБГУН «Институт химии высокочистых веществ  
им. Г. Г. Девярых» РАН, г. Нижний Новгород*



## **ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОЙ ОБРАБОТКИ НА ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ХАЛЬКОГЕНИДНОГО СТЕКЛА СОСТАВА $\text{Ge}_{28}\text{Sb}_{12}\text{Se}_{60}$**

### **Введение**

В настоящее время экструзионная обработка халькогенидных стекол используется для изготовления объемных и волоконных оптических компонентов. В частности, при изготовлении преформ для вытяжки оптических волокон, планарных волноводных структур и объемных компонентов оптики [1; 2; 3; 4; 5; 6].

Одним из перспективных направлений является разработка технологии экструзии синтезируемых в виде стержней стекол в стержни меньшего диаметра, из которых изготавливаются преформы для формирования линз. Разработка физико-химических основ экструзии халькогенидных стекол – это одно из наиболее актуальных направлений в развитии технологий массового производства оптических компонентов для ближнего и среднего ИК-диапазона (1–12 мкм). Экструзионная обработка увеличивает производительность и выход годной продукции из исходного материала. К примеру, при диаметре синтезируемого стержня 40 мм и необходимости получения преформы для изготовления линзы в виде 7 мм диска, используя экструзию, из 1 м исходного стержня можно получить 30 м стержня диаметром 7 мм.

Халькогенидные стекла обладают большой вариативностью составов, позволяя изменять оптические, физико-химические и механические свойства в широких пределах. Существует несколько десятков стеклообразующих систем, преимущественно содержащих S, Se, Te, As, Ge, Sb, Ga и др. Однако наиболее часто применяемыми на практике являются халькогенидные стекла систем As-S, As-Se, Ge-Sb-Se. Стекла системы Ge-Sb-Se обладают существенным преимуществом,



вследствие отсутствия в составе мышьяка, а также широким окном прозрачности в диапазоне длин волн 1.5–12 мкм, устойчивостью к кристаллизации и низким термооптическим коэффициентом. Поэтому халькогенидные стекла системы Ge-Sb-Se, на наш взгляд, являются одним из наиболее перспективных материалов для создания на их основе объемных компонентов оптики, прозрачных в диапазоне длин волн 8–12 мкм.

Экструзия халькогенидных стекол, как правило, проводится при температурах  $T_g + (0-50\text{K})$  с образованием соответствующих переохлажденных расплавов с вязкостью от  $10^8$  до  $10^7$  Па·с. При таких значениях вязкости считается, что большинство стекол из неорганических соединений проявляют ньютоновское течение при не экстремальных нагрузках [7]. Во время экструзии поддерживается инертная атмосфера для предотвращения гидролиза или окисления, которые могут привести к оптическим потерям или ухудшению механических свойств экструдированных образцов. Для обеспечения необходимого уровня прозрачности халькогенидных стекол в рабочем диапазоне длин волн важен оптимальный температурно-временной режим, включающий образование гетерофазных кристаллических включений.

Целью работы являлось определение влияния температурной обработки стекол состава  $\text{Ge}_{28}\text{Sb}_{12}\text{Se}_{60}$ , моделирующей экструзионный процесс, на уровень оптической прозрачности в диапазоне длин волн 1.5–20 мкм и устойчивости к образованию кристаллических гетерофазных включений в диапазоне температур 380–420 °С.

### **Экспериментальная часть**

#### **2.1 Синтез стекол состава $\text{Ge}_{28}\text{Sb}_{12}\text{Se}_{60}$**

Стекла  $\text{Ge}_{28}\text{Sb}_{12}\text{Se}_{60}$  синтезировались из простых веществ (германия, сурьмы и селена) со степенью чистоты 6N. Германий предварительно прокаливался в вакууме при температуре 700 °С для удаления примеси монооксида германия с поверхности гранул. Ампулы из кварцевого стекла, используемые для плавки шихты, предварительно промывались смесью фтористоводородной и азотной кислот и деионизированной водой, после чего высушивались в токе чистого азота при 600 °С.

Халькогенидное стекло получали плавлением простых веществ в вакуумированных кварцевых ампулах ( $10^{-3}$  Па). Селен загружался в реактор с германием и сурьмой испарением в вакууме при температуре 420–450 °С. Стеклообразующий расплав гомогенизировали при 800 °С в течение 6 часов в трубчатой качающейся печи. После этого расплав охлаждался в режиме выключенной печи до 580 °С и закали-

вался на воздухе. Полученные стекла отжигали при температуре стеклования в течение 30 минут для снятия механических напряжений.

## **2.2 Отжиг образцов стекла $\text{Ge}_{28}\text{Sb}_{12}\text{Se}_{60}$**

Для проведения серии отжигов были использованы образцы стекла в форме дисков диаметром 7 мм и толщиной 10 мм. Образцы были запаяны в вакуумированные кварцевые ампулы и помещены в печь для отжига.

Отжиг образцов стекла производился при температурах 380, 405, 420 °С в течение 1, 4 и 7 часов соответственно.

Отжиг при температуре 380 °С в течение 7 часов не привел к изменению в величине оптического пропускания. Однако форма образца также осталась неизменной, что свидетельствует о недостаточном снижении вязкости стекла  $\text{Ge}_{28}\text{Sb}_{12}\text{Se}_{60}$  при этой температуре. Отжиг при температуре 420 °С в течение 1 часа привел к визуально наблюдаемой поверхностной кристаллизации и заметной деформации образца, следовательно, этот температурный режим является верхней границей оптимальных режимов по температуре экструзии ввиду низких значений вязкости стекла и выраженной поверхностной кристаллизации.

Отжиг при температуре 420 °С в течение 7 часов привел к значительному изменению геометрии образца. Также при температуре отжига 405 °С в течение 4 часов визуально наблюдалось начало процесса поверхностной кристаллизации, который стал еще более выражен при отжиге в течение 7 часов.

## **2.3 Измерение спектров пропускания образцов стекла $\text{Ge}_{28}\text{Sb}_{12}\text{Se}_{60}$**

Для измерения спектров пропускания образцы халькогенидного стекла состава  $\text{Ge}_{28}\text{Sb}_{12}\text{Se}_{60}$  были нарезаны в виде дисков толщиной 10 мм и диаметром 7 мм. Торцы дисков были отполированы и отшлифованы до получения оптического качества поверхности. Спектры пропускания измерены с помощью ИК-Фурье спектрометра IFS-113 Bruker в диапазоне длин волн 1.5–24 мкм с разрешением  $4 \text{ см}^{-1}$ .

На рис. 1 изображены спектры пропускания образцов стекол  $\text{Ge}_{28}\text{Sb}_{12}\text{Se}_{60}$ , отожженных при температуре 405 °С. На графике наблюдается монотонное падение пропускания с увеличением времени отжига, что свидетельствует о появлении гетерофазных включений в объеме стекла. Уменьшение уровня пропускания образцов приводят к сложностям при их дальнейшей технологической обработке и изготовлению на их основе объемных компонентов оптики, таких как линзы, призмы, окна прозрачности.

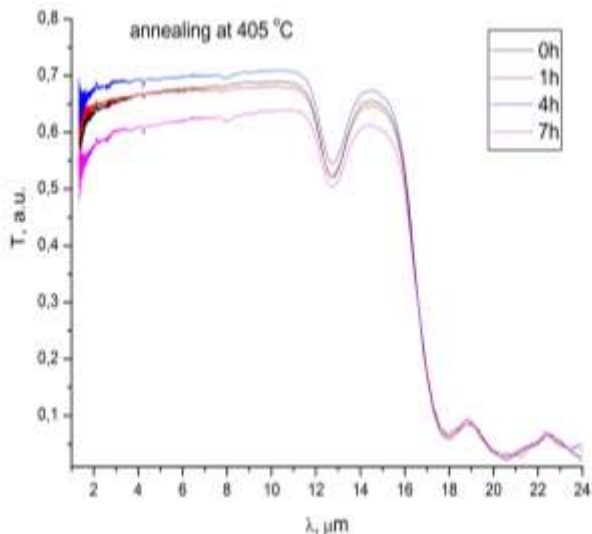


Рисунок 1 – Спектры пропускания стекла состава  $\text{Ge}_{28}\text{Sb}_{12}\text{Se}_{60}$  в зависимости от времени отжига (толщина образцов 10 мм)

Исходя из приведенных выше спектров пропускания до и после экспериментов с отжигом стекла  $\text{Ge}_{28}\text{Sb}_{18}\text{Se}_{60}$  выше температуры  $T_g$  можно сделать вывод о том, что температурно-временные режимы экструзии стекол этого состава должны находиться в пределах  $385\text{--}405\text{ °C}$  при длительности экструзионного процесса не более 3 часов.

### Заключение

Получены образцы состава  $\text{Ge}_{28}\text{Sb}_{18}\text{Se}_{60}$  в виде стержней диаметром 7 мм. Проведена серия отжигов, моделирующая температурно-временные режимы экструзии. Проведена визуальная оценка влияния температурной обработки на образцы стекла исследуемого состава. Измерены спектры пропускания в диапазоне длин волн  $1.5\text{--}20\text{ мкм}$ . Определен температурно-временной режим экструзии для стекол состава  $\text{Ge}_{28}\text{Sb}_{18}\text{Se}_{60}$ , не приводящий к ухудшению оптических свойств. Длительность экструзионного процесса не должна превышать 3 часов при температурах до  $405\text{ °C}$ .

## ЛІТЕРАТУРА

1. Furniss D., Seddon A. B. Extrusion of Gallium Lanthanum Sulfide Glasses for Fiber-Optic Preforms // *J. Mater. Sci. Lett.* 1998. № 17. P. 1541–2.
2. Savage S. D., Miller C., Furniss D., Seddon A. B. Extrusion of Chalcogenide Glass Preforms and Drawing to Multimode Optical Fibers // *J. NonCryst. Solids.* 2008. № 354. P. 3418–27.
3. Savage S. D. Development of Low Optical Loss Chalcogenide Fibers for Mid-Infrared Transmission; Ph. D. Thesis. University of Nottingham. Nottingham, UK. 2005.
4. Ebendorff-Heidepriem H., Monro T. Extrusion of Complex Preforms for Microstructured Optical Fibers // *Opt. Express.* 2007. № 15 (23). P. 15086–92.
5. Kumar V. V. R. K., George A. K., Reeves W. H., Knight J. C., Russel P. St. J., Omenetto F. G., Taylor A. G. Extruded Soft Glass Photonic Crystal Fiber for Ultrabroad Supercontinuum Generation // *Opt. Express.* 2002. № 10 (25). P. 1520–5.
6. Mairaz A. K., Feng X., Shepherd P. D., Hewak W. D. Channel Waveguide Lasers in a Lead Silicate Glass Fashioned Using the Extrusion Technique // *Appl. Phys. Lett.* 2004. № 85 (14). P. 2727–9.
7. Bhowmick K., Morvan H. P., Furniss D., Seddon A. B., Benson T. M. Co-Extrusion of Multilayer Glass Fiber-Optic Preforms: Prediction of Layer Dimensions in the Extrudate // *J. Am. Ceram. Soc.* 2012. № 4. P. 1–7.



## **АЛГОРИТМ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОНТАКТНОЙ ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА ДВУХ СРЕД В ЯЧЕЙКЕ НЕСТРУКТУРИРОВАННОЙ СЕТКИ**

При теоретическом исследовании функционирования живых клеток, состоящих из нескольких отдельных компартментов или при наличии в клетке резкого градиента вещества в одной области смешения, нередко требуется отделить эти вещества друг от друга в определённом отношении для дальнейшего исследования, т. е. необходимо провести границу раздела двух сред.

Для этого можно воспользоваться методом наложения сетки на клетки. В этом случае исходная клетка будет поделена на ячейки, которые в дальнейшем, в случае необходимости, могут быть разделены на меньшие. В связи со сложной геометрической и топологической структурой живой клетки целесообразно использовать неструктурированную сетку – это такой тип сеток, в которых ячейки не упорядочены и не согласуются с соседними с помощью своих уникальных номеров [1]. Связь с соседями осуществляется через общие грани, которые, в свою очередь, имеют представление об уникальных номерах ячеек, к которым они принадлежат. Для простоты работы алгоритма ячейки сетки имеют форму выпуклых многоугольников с выпуклыми гранями.

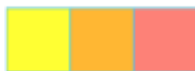


Рисунок 1 – Наложение сетки на клетку с различными веществами

Оранжевым цветом показана область смешения веществ. Остальные цвета представляют различные вещества.

После наложения сетки на клетку необходимо определить ячейки, в которых находится сразу несколько веществ. К ним необходимо будет применить данный алгоритм.

Согласно рисунку 1, на вход алгоритму подаётся ячейка, содержащая различные вещества. Из концентрации веществ в ячейке находится градиент концентрации [2], по которому определяется направление нормали к плоскости, с помощью которой будет восстановлена контактная граница двух сред. Если количество различных веществ в клетке больше двух, то алгоритм будет применяться несколько раз, последовательно отделяя вещества один за другим.

Алгоритм является итерационным. Он основан на методе дихотомии, также известном как «метод половинного деления». По градиенту концентрации задаются начальная и конечная точки, в диапазоне которых находится искомый объём. На первом этапе через середину отрезка, образуемого этими точками, строится плоскость с нормалью, совпадающей с градиентом концентрации. Объём подъячейки, которая отсекается от исходной на противоположную сторону от нормали, сравнивается с искомым объёмом, определяемым внешними факторами из концентрации веществ и их свойств. В зависимости от результата, начальная или конечная точка будет заменена на данную и алгоритм будет применён к новому отрезку.

Критерием завершения работы алгоритма является совпадение с заданной точностью объёма подъячейки, которая будет отделена контактной границей, с искомым.

Если объём отсекаемой подъячейки считать функцией точки на градиенте концентрации, то можно увидеть, что получается монотонно возрастающая функция. Это является достаточным условием для сходимости метода дихотомии. Таким образом, при соблюдении условия возможности нахождения искомого объёма в диапазоне от начальной до конечной точки градиента концентрации, всегда найдётся решение.



Рисунок 2 – Результат работы алгоритма для одной ячейки

После завершения работы алгоритма для одной ячейки в структуру сетки будут внесены изменения исходной ячейки для её соседей, связанных с ней общими гранями. Это связано с тем, что исходная ячейка будет поделена на несколько. Некоторые общие грани также будут поделены, а т. к. именно они связывают соседние ячейки, то нужно обновить связи с соседними ячейками, связанными общей гранью [3].

Далее алгоритм применяется к остальным ячейкам. Повторное применение алгоритма ко всей сетке допустимо и определяется потребностью в этом для последующих исследований.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Попов И. В., Вихров Е. В. Метод построения неструктурированных сеток // Препринты ИПМ им. М. В. Келдыша. 2018. № 237. 15 с.
2. Fochesato C., Loubere R., Motte R., Ovidia J. Adaptive Subdivision Piecewise Linear Interface Calculation (ASPLIC) for 2D multi-material hydrodynamic simulation codes // Int. J. Numer. Meth. Fluids 2013. P. 1–20.
3. Mavriplis D. J. Unstructured grid techniques // Annu. Rev. Fluid. Mech. 1997. V. 29. P. 473–51.

УДК 621.391

**Ю. К. Табунов**

*студент 3-го курса*

*Института инфокоммуникационных технологий и систем связи*

**С. В. Шаханов**

*к.т.н., доцент кафедры «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», Мастер связи РФ*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## КВАНТОВАЯ КРИПТОГРАФИЯ

**Введение.** Потребность защиты информации возникла очень давно. Криптография применяется повсеместно и нераздельно связана с жизнью современного человека. При потере или устаревании данных технологий мы вернёмся в прошлый век, где придётся тратить время на личное посещение организаций, вместо использования онлайн-сервисов. Методы защиты меняются с поколениями и становятся все сложнее и сложнее. Шифр используют до тех пор, пока не найдётся способ его взломать. Этим обусловлен интерес к развитию квантовой криптографии, которая сможет защитить информацию до тех пор, пока не появится более надёжный метод шифрования.

**Объект исследования.** Большинство современных методов криптозащиты информации базируется на математических принципах. В отличие от них, основой квантовой криптографии являются физические явления, находящиеся на границе понятий волновой и корпускулярной теории электромагнитного излучения, светового диапазона в данном случае, где в качестве носителя информации рассматривается элементарная частица – фотон.

**Методы.** Метод выработки квантового ключа основан на формировании однократного блокнота – элементарного шифра, принцип создания и абсолютная безопасность которого описана и доказана Клодом Шенноном.

В общем случае имеются два абонента с необходимостью организации обмена данными по закрытому от посторонних каналу связи. Передатчик условно обозначим Алисой, а приёмник – Бобом. На начальном этапе пользователям необходимо сформировать произволь-



ный разовый ключ, представляющий собой кодовый вектор определённой длины из случайной последовательности нулей и единиц.

Копия этого кодового вектора передаётся от первого абонента второму для дальнейшей организации обмена информацией. Необходимыми условиями стойкости ключа является его полная и абсолютная скрытность от посторонних возможных получателей информации и требование к длине ключа, размерность которого должна быть не меньше длины сообщения, поскольку повторное использование даже какого-то отдельного участка исходного ключа кратно снижает стойкость закрытой информации.

При наличии разового ключа у абонентов происходит процесс шифрования, где каждый информационный бит последовательно складывается с очередным битом кодового вектора ключа по модулю применяемого алфавита, в данном случае по модулю 2 (рис. 1).

```
Шифрование:
Открытый текст: 1 0 1 0 1 0 1 0
Ключ:           1 1 0 1 0 1 1 0
Криптограмма:  0 1 1 1 1 1 0 0

Расшифрование:
Криптограмма:  0 1 1 1 1 1 0 0
Ключ:           1 1 0 1 0 1 1 0
Открытый текст: 1 0 1 0 1 0 1 0
```

Рисунок 1 – Шифрование информации методом однократного блокнота

Полученное зашифрованное сообщение передаётся по каналу связи. В нём не содержится никакой информации об исходном сообщении, так как если сложить что-то со случайной последовательностью, то результат сложения – абсолютно случайная последовательность. Получатель сообщения производит сложение значений бит по модулю алфавита. В результате зашифрованное сообщение при вычитании из него кодового вектора секретного ключа получает исходный вид с информационным сообщением.

Математические методы для создания секретного кодового вектора ключа априори неприемлемы, необходимо использовать процесс с использованием физического генератора случайной последовательности. Сложность этой схемы в том, что абонентам требуется обмениваться кодовым вектором секретного ключа большой длины. Для современных каналов связи данная схема мало практична.

Квантовая криптография основывается на законах квантовой физики. У фотонов имеются несовместимые квантовые свойства, при измерении одного из которых нарушается состояние второго квантового свойства. Примером таких квантовых свойств является поляризация фотонов.

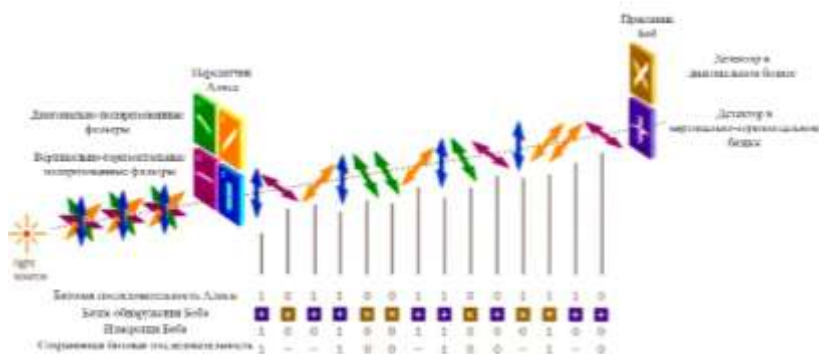


Рисунок 2 – Квантовая передача ключа

Абонент Алиса берет источник одиночных фотонов и готовит каждый из передаваемых в линию передачи фотонов в одном из четырех состояний поляризации, выбирая состояние поляризации случайно (рис. 2). Предварительно с абонентом Бобом существует договоренность, что два из этих состояний обозначают двоичный бит 0, а оставшиеся два обозначают двоичный бит 1. Последовательность таких случайных поляризационных состояний передается Бобу, а Боб пытается померить каждый из получаемых фотонов и различить пары этих состояний. Он выбирает случайным образом, независимо от Алисы, одно из двух базисных измерений. Он либо пытается различить вертикально-горизонтальные поляризованные состояния, либо пытается различить диагональные состояния. Если померить информацию не в том состоянии, в котором она была закодирована, то информация в этот момент искажается и теряется.

Кроме оптического канала для фотонов и кроме детекторов канала должен иметься классический канал связи. Абоненты после передачи фотонов начинают математическую обработку информации. Они связываются по классическому каналу и начинают обрабатывать принятые данные. Они публично сравнивают выбор базисов, не значения бит, а то, в каком базисе они передали и продетектировали. В половине случаев выбор базисов не совпадёт.

Так как оптический канал связи обладает потерями, т. е. большинство фотонов, сгенерированных Алисой, до Боба не дойдут. Боб сообщает Алисе, какие биты протестированы успешно. Все остальные биты выбрасываются из ключа. Остаётся ключ, в котором базисы Алисы и Боба совпадают, и все биты, которые Боб принял. В случае идеальности оборудования у абонентов, это и был бы секретный ключ. Абоненты производят коррекцию ошибок, при этом выясняется их количество. Эти ошибки сверяются с моделью безопасности, которая на основе квантовой теории предсказывает о количестве возможной утечки информации, если эти ошибки вызваны вмешательством потенциального противника Евы.



Рисунок 3 – Попытка перехвата ключа

**Анализ результатов.** Ева пытается подслушать канал, при этом ей надо определить поляризацию фотона, так как она не знает, в каком базисе Алиса закодировала фотон и в каком Боб собирается его мерить (рис. 3). Ева вынуждена это предполагать с определённой долей вероятности и может совершить ошибку. В половине случаев она выберет неверный базис и получит в результате измерений случайный результат. Далее она вынуждена на основании данного случайного результата воспроизвести фотон и передать его к Бобу. Боб, померив фотон в правильном базисе измерения, получит ошибки, потому что Ева в процессе своего измерения поменяла квантовое состояние фотона. Абоненты после передачи большого числа фотонов связываются по классическому каналу связи и сравнивают случайный набор ключа, если обнаруживаются ошибки в переданном ключе, то это гарантированно обнаруживает факт подслушивания.

Следующий шаг, усиление доверительности – сжатие ключа хэш-функциями, которые производят укороченный ключ, про который Ева ничего не знает (рис. 4). Последнее, что Алиса и Боб должны сделать, это удостовериться в том, что Алиса это Алиса, а Боб это Боб, а

не кто-то, кто разорвал канал и представлялся для Алисы Бобом, а для Боба Алисой. Чтобы этого избежать, абоненты пользуются цифровыми подписями. Для этого при первом сеансе связи, когда абоненты не провели обмен квантовым ключом, они могут пользоваться либо коротким ключом, по которому производится изначальная аутентификация, либо пользоваться инфраструктурой с публичным ключом, чтобы провести аутентификацию.



Рисунок 4 – Корректировка ошибок и усиление доверительности

По получении секретного ключа его часть откладывается в алгоритм Вегмана-Картера и аутентифицирует последующие генерации квантового ключа. Алгоритм имеет такой же класс стойкости, как однократный блокнот. После получения квантового ключа его дальнейший взлом не существен. Необходимо, чтобы он продержался до первой аутентификации. Секретность ключа, сгенерированного однажды, уже не нарушится.

Заключение. Рассмотренный принцип квантовой криптографии позволяет защитить передачу секретного ключа и делает его неуязвимым к прослушиванию и перехвату в долгосрочной перспективе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шубин В. В. Информационная безопасность волоконно-оптических систем. Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2015. 257 с.
2. Плёткин А. П. Использование квантового ключа для защиты телекоммуникационной сети // Технические науки – от теории к практике. 2013. № 28. С. 54–58.
3. Килин С. Я. «Квантовая информация // Успехи Физических Наук». 1999. Т. 169. С. 507–527.

УДК 004.72

**К. А. Трусова**

*магистрант 2-го курса*

*Института информационных технологий и систем связи*

**А. А. Шамин**

*к.э.н., доцент кафедры*

*«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*

*ГБОУ ВПО НГИЭУ, Княгинино*



## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ПОМЕХ В МОБИЛЬНОЙ СЕТИ**

Существующие системы связи призваны обеспечить передачу данных для большого количества пользователей в одной ограниченной рабочей зоне, обусловленной дальностью связи базовых станций. Такие системы связи требуют качественного обеспечения широкополосной связи для удовлетворения потребностей конечного потребителя, будь то коммерческие и индивидуальные запросы. Вследствие увеличения количества сетей мобильный радиочастотный спектр стал перегружен.

Это приводит к увеличению спроса на радиочастотный спектр и приводит к тому, что разные системы вынуждены конкурировать или работать в одной и той же полосе частот.

В такой перегруженной и оспариваемой радиочастотной среде эффективное и совместное использование спектра имеет большое значение, со строгими требованиями к надежности и помехоустойчивости. Проблема эффективного совместного использования радиочастотного спектра требует управления помехами так же, как и в когнитивном радио.

На данный момент существует несколько методов эффективной нейтрализации помех, основанных на:

1. Компенсации аппаратурных задержек беспроводного канала.
2. Увеличении полосы пропускания для минимизации возникновения возможных ошибок в канале связи через оптимизацию канала за счет использования фильтра частот.
3. Разделение канала по скорости передачи данных и линейного предварительного кодирования канала.

---

© Трусова К. А., Шамин А. А., 2023

Первый метод компенсации аппаратных задержек основан на получении сигнала в его исходном виде вместе с помехами и шумами. На устройстве происходит фильтрация сигнала, после поднятия его до пиковой точки, в том числе происходит разделение помех и шумов. Принцип компенсации заключается в усилении выделенной частоты сигнала для более точного детектирования принимаемых данных.

Второй метод основан на увеличении полосы пропускания для минимизации возникновения возможных ошибок в канале связи через оптимизацию канала за счет использования фильтра частот. В таком канале связи данные, принимаемые от источника, воспринимаются вместе с шумами, искажениями и параллельными сигналами. Затем из общего канала связи выделяются основные частоты, на которых передавалась информация, а остальные отфильтровываются из общего канала.

Третий метод основан на разделении каналов по скорости передачи данных и предварительном линейном кодировании. Разделяя канал по скорости передачи на каналы 3G, 4G и 5G, происходит фильтрация информации по каждому из спектров частот. При этом, зная метод предварительного кодирования, мы можем разделить сигналы и отфильтровать канал таким образом, чтобы оставить только полезный сигнал.

Комбинация данных методов позволит значительно увеличить эффективность передачи данных широкополосного сигнала.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Остапенко Г. А., Бурса М. В., Баранников Н. И., Батаронов И. Л. Оценка защищенности информационно-телекоммуникационных систем, подвергающихся DDOS-атакам // Информация и безопасность. 2013. Т. 16. № 4. С. 496–497.
2. Елманов В. А. Основные технологии защиты от DDOS-атак // Научный аспект. 2020. Т. 8. № 4. С. 1051-1054.
3. Курченко Р. А. DDOS-атаки: механизмы создания и способы защиты // Молодежь и кооперация: инновации и творчество. В 4 частях. 2016. С. 571–576.

УДК 004.72

**К. А. Трусова**

*магистрант 2-го курса*

*Института информационных технологий и систем связи*

**А. А. Шамин**

*к.э.н., доцент кафедры*

*«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*

*ГБОУ ВПО НГИЭУ, Княгинино*



## **БЕЗОПАСНОСТЬ ИОТ-УСТРОЙСТВ В СЕТИ 5G**

Сеть 5G имеет большой потенциал для привлечения большего количества IoT устройств в экосистему сети, что может привести к большим преимуществам для потребителей и бизнеса. Тем не менее с увеличением количества подключенных устройств важно обеспечить безопасность сети и устройств.

Ниже перечислены некоторые меры, которые могут помочь обеспечить безопасность IoT-устройств в сети 5G:

1. Аутентификация: для обеспечения безопасности IoT-устройств нужно убедиться в их подлинности. Для этого можно использовать аутентификацию на основе паролей или биометрических данных.

2. Шифрование: шифрование данных является необходимым условием для защиты информации, которая передается между IoT-устройствами. Для этого можно использовать алгоритмы шифрования, такие как AES или RSA.

3. Обнаружение и защита от атак: IoT-устройства могут быть подвержены различным видам атак, в том числе DDoS, межсетевой экранирования, кражи данных и других. Чтобы защититься от таких атак, нужно использовать инструменты мониторинга и обнаружения взломов.

4. Обновление прошивки: как и любые другие устройства, IoT-устройства нуждаются в регулярном обновлении прошивки для исправления уязвимостей и улучшения безопасности.

5. Правильное управление доступом: правильное управление доступом позволяет определить, кто имеет доступ к устройству и ка-

кой тип доступа разрешен. Это может быть реализовано через установку ролей пользователей и ограничение доступа на основе контекста.

6. Использование защищенных сетевых протоколов: использование защищенных протоколов, таких как SSL или TLS, обеспечивает зашифрованную связь между IoT-устройствами и серверами.

7. Физическая безопасность: IoT-устройства должны быть защищены от физических атак, таких как взлом или кража. Это может быть реализовано через использование защитных корпусов, блокировки портов и других методов.

8. Мониторинг безопасности: регулярный мониторинг безопасности IoT-устройств помогает обнаруживать уязвимости и аномалии в работе устройств, что позволяет быстро реагировать на возможные атаки и проблемы безопасности.

В целом безопасность IoT-устройств в сети 5G должна рассматриваться как приоритетная задача для обеспечения защищенной и надежной экосистемы сети.

Существует несколько протоколов шифрования, которые широко используются в Internet of Things (IoT):

1. TLS (Transport Layer Security) – это протокол шифрования, который используется для обеспечения безопасности при передаче данных между клиентом и сервером. Он обеспечивает аутентификацию, конфиденциальность и целостность данных.

2. DTLS (Datagram Transport Layer Security) – это аналог TLS для UDP. Он обеспечивает безопасную передачу данных с использованием гарантий безопасности, предоставляемых TLS. Он может использоваться для защиты канала передачи данных между устройствами IoT.

3. IPSec (Internet Protocol Security) – это протокол шифрования, который обеспечивает безопасность для IP-сетей. Он может использоваться для защиты передачи данных между двумя устройствами.

4. MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) – это протокол сообщений, используемый для передачи данных между устройствами IoT. MQTT обеспечивает безопасность через использование TLS.

5. CoAP (Constrained Application Protocol) – это протокол, который обеспечивает связь между устройствами IoT и гарантирует безопасность передачи данных между устройствами. Он может использоваться для обеспечения безопасности передачи данных в сетях IoT.

6. Zigbee Security – это протокол безопасности, который обеспечивает конфиденциальность, аутентификацию и целостность внутри сети Zigbee. Он используется для защиты передачи данных между устройствами внутри сети Zigbee.



Все эти протоколы шифрования важны для обеспечения безопасности передачи данных между устройствами IoT и внутри самой сети IoT, но существует проблема, при которой большинство из этих протоколов теряют свою эффективность при работе в самоорганизующейся беспроводной сети. Так как при использовании стандартных протоколов безопасности многие устройства в IoT-сетях используют как защищенные, так и незащищенные протоколы передачи данных. Необходимо ясно понимать, какие устройства используют какие протоколы и оценить минимальный уровень защищенности для конкретного типа данных.

В целом исследование безопасности передачи данных в IoT-сети является сложной задачей, которая требует внимательного анализа каждого аспекта сети. Но это необходимо, чтобы предотвратить возможные угрозы безопасности и обеспечить защиту конфиденциальных данных, передаваемых в сети.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Афанасьев А. А. Аутентификация. Теория и практика обеспечения безопасного доступа к информационным ресурсам. Учебное пособие для вузов. Гриф УМО МО РФ. М. : Горячая линия – Телеком, 2020. 438 с.
2. Бусленко Н. И. Медиаправо России: Документы, комментарии, вопросы и ответы. Феникс, 2005. 285 с.
3. Громов Ю. Ю., Драчев В. О., Иванова О. Г. Информационная безопасность и защита информации : Учебное пособие. Ст. Оскол : ТНТ, 2017. 384 с.

**К. А. Трусова**

*магистрант 2-го курса*

*Института информационных технологий и систем связи*

**А. А. Шамин**

*к.э.н., доцент кафедры*

*«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*

*ГБОУ ВПО НГИЭУ, Княгинино*



## **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СЕТИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ С ГИБРИДНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ**

Самоорганизующаяся сеть интернета вещей (IoT) – это сеть устройств, которая способна самостоятельно организовываться и адаптироваться к изменяющимся условиям. Такая сеть может определять и управлять своими ресурсами, а также обеспечивать максимальную производительность и эффективность работы устройств, входящих в нее.

В связи с быстрым ростом количества устройств IoT такая сеть является чрезвычайно важной для обеспечения безопасности и надежности взаимодействия между устройствами. Самоорганизующаяся сеть IoT позволяет устройствам обмениваться информацией и координировать свои действия, учитывая контекст и изменения в окружающей среде.

Важными технологиями для создания самоорганизующейся сети IoT являются алгоритмы машинного обучения, искусственный интеллект и блокчейн. Они позволяют сети адаптироваться к новым условиям, оптимизировать свою работу и обеспечивать безопасность и конфиденциальность передачи данных.

Производительность сети интернета вещей (IoT) зависит от нескольких факторов.

1. Пропускная способность сети: если количество устройств в IoT-сети растет, то необходимо обеспечить достаточную пропускную способность для передачи данных. Пути решения этой проблемы – повышение скорости интернета и установка мощных маршрутизаторов.

2. Задержка сети: задержка сети приводит к снижению скорости передачи данных. Для снижения задержки IoT сеть должна быть оптимизирована под требования конкретного приложения.

3. Протоколы обработки данных: эффективные протоколы обработки данных могут значительно повысить производительность IoT-сети. Протоколы обрабатывают информацию в более легковесном и компактном формате, кроме того, они определяют конкретные события, которые должны быть переданы по сети.

4. Обработка сигнала: как правило, IoT-устройства работают с низким уровнем мощности. Кроме того, одновременный сигнал от нескольких устройств может вызвать мешающие влияния на другие устройства и снизить производительность IoT-сети.

5. Безопасность: широкое распространение IoT устройств может привести к увеличению уязвимостей сети к кибератакам. Для защиты IoT-сети необходимо использовать современные методы шифрования и маршрутизацию данных.

Решение всех этих проблем является ключевым для повышения производительности IoT-сети и повышения эффективности использования IoT-устройств.

Интегрированная сеть интернета вещей с гибридной линией обратной передачи обладает высокой производительностью, так как она позволяет сочетать разные технологии передачи данных в зависимости от условий и требований.

Гибридная линия обратной передачи может включать в себя кабельную, радиочастотную и оптическую передачу данных. Это позволяет создавать надежную и быструю связь между устройствами интернета вещей и серверами, обрабатывающими информацию.

Большое количество устройств, подключенных к сети, не оказывает существенного влияния на ее производительность, так как гибридная линия обратной передачи обеспечивает широкую пропускную способность и низкую задержку передачи данных.

В итоге, интегрированная сеть интернета вещей с гибридной линией обратной передачи предоставляет эффективную инфраструктуру для реализации различных приложений и сервисов, основанных на концепции интернета вещей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем, 2-е изд.: Учебник. М. : Финансы и статистика, 2006.

2. Гецци К., Джазайери М., Мандриоли Д. Основы инженерии программного обеспечения. 2-е изд.: Пер. с англ. СПб. : БХВ-Петербург, 2005.

3. Гласс Р. Факты и заблуждения профессионального программирования. СПб. : Символ-Плюс, 2007.

**А. А. Уфимцев**

*студент 3-го курса Института инфокоммуникационных технологий и систем связи*

**С. В. Шаханов**

*к.т.н., доцент кафедры «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», Мастер связи РФ*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## **АКТУАЛЬНОСТЬ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ОПТИКО-ВОЛОКОННЫХ СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ**

**Введение.** Потребности информатизации общества имеют негативную сторону, поскольку увеличение числа и улучшение качества предоставляемых информационных услуг ведет к увеличению нагрузки на информационные сети и повышению требований к их безопасности. Теоретически и экспериментально доказано, что с обычной ВОСП можно снять информацию без обрыва связи, отводя через боковую поверхность волокна всего около 1 % мощности передаваемого сигнала.

**Объект исследования.** ВОСП – совокупность активных и пассивных программно-аппаратных средств, предназначенных для передачи информации по оптическим волокнам посредством светового сигнала. Применение ВОСП позволяет использовать принципы цифровой передачи сигнала на значительно более высоких скоростях и расстояниях, по сравнению с медным кабелем. Однако недостатки, присущие медным кабелям по возможности перехвата сигнала бесконтактным способом, имеют место и для ВОСП.

**Методы.** В ВОСП информация доводится до получателя в виде оптического излучения, модулированного информационным сигналом. Для потенциального перехвата опасным является участок оптической линии за пределами КЗ (контролируемой зоны), где злоумышленником возможно применение разнообразных технических средств (ТС) в течение неограниченного интервала времени при условии прямого доступа к оптоволокну.

Световод, где сосредоточен сигнал, от внешней среды изолирован оболочкой, защитным покрытием и внешними конструктивными элементами модуля и кабеля. Этот набор в идеале полностью предотвращает боковое излучение и возможность его регистрации. Поэтому, для перехвата информации необходим прямой доступ к оптическому кабелю и конкретному оптическому волокну. Для регистрации информации достаточно изменить геометрические параметры волокна – изогнуть его ниже критического радиуса или повредить внешнюю поверхность. В этом случае излучение будет выходить за пределы конструкции оптоволокна. Наиболее доступными для подобных деструктивных действий являются кабельные муфты, где волокна распределены в сплайс-кассетах и отсутствует необходимость вскрывать внешние оболочки кабеля.

На рис. 1 представлены реально существующие способы вывода оптического сигнала через боковую поверхность волокна на макро- и микро-изгибах, откуда следует необходимость организации защиты передаваемой информации.

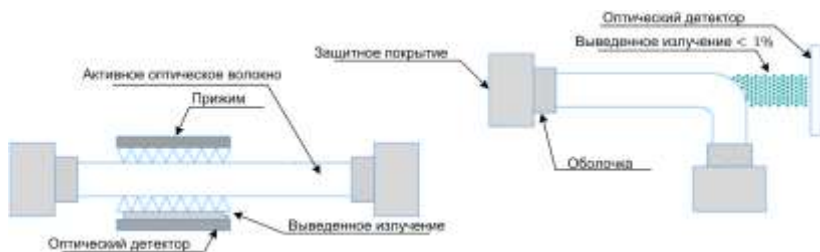


Рисунок 1 – Получение бокового излучения при помощи макро- и микро-изгибов

Снятие информации с ВОЛП – достаточно труднореализуемый процесс, в котором необходимо выполнить ряд процедур, которые объединяются в этапы, представленные на рис. 2.

На этапе поиска необходимо выявить местоположение кабеля и выбрать место для скрытного присоединения. Наиболее целесообразным является место возле кабельной муфты, где всегда имеются технологические запасы кабеля, которые облегчают её вскрытие.

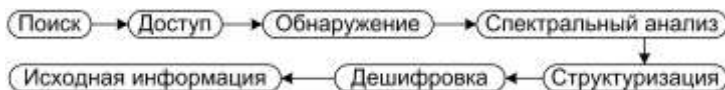


Рисунок 2 – Этапы перехвата информации с ВОЛП

Методы поиска и доступа широко известны и общедоступны, так как используются при проектировании, монтаже и эксплуатации волоконно-оптических линий. Местонахождение кабеля или муфты можно определить и с помощью нерадивого представителя службы связи при производстве охранно-предупредительной работы. На этапе доступа производится разделка кабеля и извлечение минимально необходимой области волокна для подключения устройства съёма информации.

На этапах обнаружения и анализа совершается выбор активных волокон, определение направленности сигнала, его спектральной составляющей и вида модуляции. Последнее обязательно в случае применения режима спектрального мультиплексирования ВОЛП.

На этапе структуризации проводится регистрация собственно оптического сигнала, анализ, декодирование и определение цифровой последовательности.

При дешифровке в полученном кодовом векторе определяется информационная часть и конкретные символы. В конечном результате определяется содержание самого информационного сообщения.

**Анализ результатов.** Защита передаваемых данных по ВОСП осуществляется разнообразными методами, которые обладают положительными и отрицательными свойствами. Классификация способов защиты представлена на рис. 3.

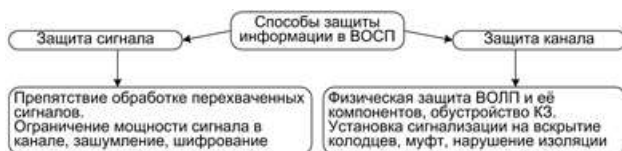


Рисунок 3 – Классификация способов защиты в ВОСП

Самым простым и доступным методом защиты информации в оптическом волокне является снижение мощности сигнала до уровня, минимально необходимого для обеспечения чувствительности приёмного устройства.

Уменьшение мощности способно обеспечить полную защиту данных только от пассивного съёма, при котором используется регистрация бокового излучения, происходящего в основном из-за Рэлеевского рассеивания света на неоднородностях волокна.

При активном съёме снижение мощности не защищает от перехвата, поскольку в этом случае злоумышленник нарушает целостность внешней оболочки самого волокна для увеличения отводимой мощно-

сти, но это позволяет обнаружить попытку съёма не только по уменьшению мощности сигнала на приёмном конце, но и определить место съёма по рефлектограмме.

Использование волнового мультиплексирования с разносом сигнала по поляризации и применением многоуровневого линейного кода даёт возможность не только повысить скорость обмена информацией, но и поднять её защищённость. При проведении спектрального анализа, несанкционированно снимаемого с волокна сигнала, при его декодировании и дешифровании, злоумышленнику потребуются помимо структурирования и анализа цифровой последовательности ещё и разбить её на отдельные информационные кодовые векторы. При этом любая возникшая ошибка вызовет хаотическое смешение цифровых последовательностей и приведёт к частичной или полной потере информации. Все это делает ТС злоумышленника более сложными, увеличивает их необходимое количество и общий объём, увеличивает время для подключения к волокну и может потребовать увеличивать чувствительность приёмного оборудования для перехвата сигнала.

Комплексная система защиты информации (КСЗИ) в ВОСП включает в себя программно-технические средства защиты информации (ПТСЗИ) и методы их применения. В свою очередь, ПТСЗИ в ВОСП подразделяются на виды, представленные на рис. 4.



Рисунок 4 – Классификация ПТСЗИ в ВОСП

Задача постоянных ПТСЗИ состоит в обнаружении и предотвращении попыток несанкционированных действий по перехвату сигнала во время передачи информации по ВОСП. В случае их обнаружения должно происходить оповещение ответственных за информационную безопасность лиц и прекращение передачи информации или переключение на альтернативный канал связи.

Задача периодических ПТСЗИ состоит в обнаружении деструктивных ТС, установленных на оптических каналах в паузах активной работы по передаче информации, когда постоянные ПТСЗИ были не задействованы, и в обнаружении местоположения несанкционированного подключения на линии для попытки перехвата сигнала.

Основные требования, предъявляемые к КСЗИ:

1. *Эффективность* – обеспечение функционирования ТС КСЗИ в автоматическом режиме без оказания существенного воздействия на работу ВОСП в целом.

2. *Активность* – КСЗИ должна прогнозировать появление возможных деструктивных факторов потенциальных угроз для их превентивного предотвращения.

3. *Надёжность и универсальность* – административные, организационно-технические, программно-аппаратные варианты применения способов и средств защиты должны с высокой надёжностью перекрывать все возможные каналы утечки информации при возможном перехвате сигналов.

4. *Экономическая целесообразность* – потребные затраты на функционирование системы защиты информации не должны превосходить размеры потенциального ущерба.

5. *Секретность* – информация об используемых методах и средствах защиты информации обязана строго ранжироваться по категориям персонала и не должна разглашаться посторонним лицам.

6. *Нестандартность* – должны использоваться разнообразные средства защиты с учётом вновь разрабатываемых технологий по способам передачи и перехвата информации.

**Заключение.** Рассмотренные принципы к КСЗИ определяют пути решения обеспечения информационной безопасности ВОСП от несанкционированного доступа и, как следствие, от перехвата данных.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гатчин Ю. А., Климова Е. В. Введение в комплексную защиту объектов информатизации. Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2011. 112 с.

2. Шубин В. В. Информационная безопасность волоконно-оптических систем. Саров : РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2015. 257 с.

3. Дмитриев С. А., Слепов Н. Н. Волоконно-оптическая техника: Современное состояние и перспективы. 2-е изд. Москва : ООО «Волоконно-оптическая техника», 2005. 576 с.

4. Филаненков А. Доказательства уязвимости ВОЛС // Открытые технологии: сайт [Электронный ресурс]. URL: [https://www.ot.ru/news\\_events/press/dokazatelstva\\_uyazvimosti\\_vols/](https://www.ot.ru/news_events/press/dokazatelstva_uyazvimosti_vols/) (дата обращения: 27.02.2023).



**А. Н. Шишарина**

*ст. преподаватель кафедры «Техническое обслуживание.  
Организация перевозок и управления на транспорте»*

**И. Э. Чесноков**

*обучающийся 2-го курса Института транспорта, сервиса и туризма  
ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## ПЕРСПЕКТИВЫ САМОДЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОВЕЛОСИПЕДОВ НА СЕЛЬСКОЙ ТЕРРИТОРИИ

В настоящее время электротранспорт становится все более популярным, особенно это касается небольших и доступных вариантов исполнения, таких как моноколеса, электросамокаты, электровелосипеды. Многие авторы дискутируют по этому поводу, указывая плюсы и минусы их применения [1], на потенциал городского логистического инструмента, а также выделяются их преимущества как альтернативного городского транспорта [2]. Альтернативность использования велосипедов, в частности электровелосипедов, на сельской территории рассматривается с иной стороны, поскольку здесь не развита инфраструктура прокатного сервиса, сложное дорожное покрытие существует необходимость преодолевать большие расстояния между объектами, отсутствует потребность создания специализированных объектов транспортной инфраструктуры, как в больших городах [3], например, выделенные полосы движения, обособленные от пешеходных и автомобильных потоков. Актуальность исследования заключается в разрешении противоречия между вопросом возможности сделать электровелосипед своими руками конкретно под себя, для своих нужд вместо того, чтобы купить готовое изделие в магазине.

Упомянем еще пару плюсов велотранспорта, оснащённого электродвигателями, это доставка малогабаритных грузов и наличие электроточек для подзарядки в каждом доме. Конструкции велосипедов довольно проста, некоторые любители мастерить делают их своими руками, строят на этом прибыльный бизнес. На рисунке 1 показан такой самодельный электровелосипед.



Рисунок 1 – Велосипед с электродвигателем\*  
\* фото из личного архива автора

В таблице 1 описаны части этого электровелосипеда, которые можно сделать самостоятельно.

Таблица 1 – Самодельные части электровелосипеда\*

№	Узел электровелосипеда	Краткое описание
1	Рама (рисунок 2, а)	Представляет собой пространственный каркас из стального листа толщиной 2 мм, выполненная методом лазерной резки и сварена в среде защитных газов. В ней размещены блок управления трехфазным асинхронным двигателем с постоянными магнитами, а также аккумуляторная батарея напряжением 84 В, емкостью 40 Ач или 3,36 кВт/ч, что является максимально допустимой емкостью исходя из размеров рамы (больше не уберется в геометрический размер рамы)
2	Соединение батареи	Батарея выполнена из 20 последовательно соединенных литий-ионных пакетов из аккумуляторной батареи электроавтомобиля Nissan Leaf. Полного заряда хватает на 90 км пути при скорости 90 км/ч, чем меньше скорость, тем больше пробег
3	Подставки для ног (рисунок 2, б)	Расположена на раме внизу. Вместо них возможна установка педалей с приводной цепью и датчиком ассистента помощи)
4	Боковая удерживающая подножка (рисунок 2, б)	Расположена на раме внизу

Продолжение таблицы 1

5	Кнопка зажигания (рисунок 2, в)	Расположена на раме на верхней ее части
6	Маятник задней подвески	Выполнен методом лазерной резки из металла толщиной 6 мм

\*составлено автором на основании данных собственной конструкции электровелосипеда



а)



б)



в)

Рисунок 2 – Некоторые части самодельного электровелосипеда:

а) рама; б) подставка для ног, удерживающая подножка;

в) кнопка зажигания\*

\*фото из личного архива автора

В таблице 2 указаны заимствованные узлы самодельного электровелосипеда.

Таблица 2 – Заимствованные узлы электровелосипеда\*

№	Узел электровелосипеда	Краткоеписание
1	Мотор	Трехфазный асинхронного типа номинальной мощностью 3 кВт и максимальной кратковременной мощностью 12 кВт
2	Задний амортизатор	Стандартный от горного велосипеда размером 220 мм и ходом 70 мм
3	Передняя вилка	В сборе от горного велосипеда
4	Тормозная система	Shimano гидравлическая однопоршневая односторонняя, диаметр тормозных дисков и спереди, и сзади 190 мм
5	Ручка акселератора	Установлена на руле справа мотоциклетного типа, которая управляет мощностью, подаваемой на электродвигатель
6	Колеса	Велосипедные 26 дюймов. Конструкция данного электровелосипеда допускает установку колеса от мотоцикла диаметром 19 дюймов с шириной покрышки 4 дюйма. Также возможно установить электромотор на переднюю ось и дополнительный контроллер для получения полноприводной версии электровелосипеда, что значительно повышает проходимость в сельской местности
7	Зарядное устройство	Подбирается в зависимости от используемой батареи, в данном случае использовано устройство на 84 в и 7 А, полное время зарядки батареи составляет чуть менее 6 часов. Но при этом данный тип аккумуляторной батареи допускает зарядку током половиной от емкости батареи, что соответствует 20 А зарядного тока или 2 часа до полного заряда аккумуляторной батареи

\*составлено автором на основании данных собственной конструкции электровелосипеда

Итак, особенно актуальный для сельской территории велотранспорт предстает перед нами в новых реалиях, используя электродвигатели. Такие электровелосипеды можно собрать даже в домашних

условиях. Удобство в этом случае не только в денежной экономии, но и учет личных потребностей человека, его индивидуальностей (рост, вес, особенности развития).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Завьялов Д. В., Быкова О. Н. Электровелосипеды в городской среде: перспективы и ограничения применения в мегаполисах // МИР ТРАНСПОРТА. 2019. Том 17. № 6. С. 186–200.

2. Завьялов Д. В., Сагинова О. В., Завьялова Н. Б. Методика мониторинга воспринимаемого горожанами уровня развития велотранспортной инфраструктуры в г. Москва // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2019. № 1. С. 66–83.

3. Сова А. Н., Трофименко Ю. В., Буренин В. В. Велотранспорт для городов России // Транспорт Российской Федерации». 2013. № 4 (47). С. 42–45.

4. Борченко И. Д. Особенности проведения оценки качества образования в рамках внутренней системы оценки качества образования в дополнительном профессиональном образовании // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2016. № 4 (29). С. 85–91.

**В. А. Ясникова**

*студентка 1-го курса магистратуры*

*Института информационных технологий и систем связи*

**С. В. Шахтанов**

*к.т.н., доцент кафедры «Инфокоммуникационные*

*технологии и системы связи», Мастер связи РФ*

*ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино*



## ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ БЕСПРОВОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ LoRa

**Введение.** В последние годы быстрыми темпами возрастает потребность в подключении разнообразного сетевого оборудования к одной сети. Эта сеть должна передавать данные от оконечных устройств, датчиков, сенсоров по радиointерфейсу на достаточно большие расстояния при длительном времени автономной работы и низком энергопотреблении. Сеть должна иметь защиту от помех и внешних факторов, снижающих уровень сигнала в точке приёма, таких как препятствия в окружающей среде (стены, переборки, мачты, водные пути и т. д.). Для передающего оборудования необходимо учитывать разрешённую мощность, частоту и диапазон. Технологией, наиболее удовлетворяющей данным условиям, является технология LoRa.

**Объект исследования.** Коммуникационная сеть LoRa является протоколом передачи радиосигнала с низким энергопотреблением для работы по передаче данных с применением не лицензируемого расширенного спектра. Стандарт характеризуется как ультра узкополосная радиосистема, который обеспечивает большую зону покрытия с низкой скоростью передачи данных. Сетевые механизмы LoRa производят обмен данными на частотах менее 1 ГГц, это субгигагерцовый диапазон, зависящий от региона. Оборудование LoRa работает в диапазонах ISM, к которым относятся в Европе частоты 863–870/873 МГц, Южной Америке и Азии частота работы 915–928 МГц, а в

Северной Америке 902–928 МГц. В России используются частоты 868 или 902 МГц (рис. 1), что даёт возможность им передавать ин-

формационный сигнал на большое расстояние до десятков километров. Диапазон ISM характерен тем, что длительность отдельных передаваемых пакетов не должна превышать 1–2 секунды с паузой не менее 30–40 секунд для обеспечения совместной работы с десятками датчиков при ширине полосы пропускания порядка 250 КГц. С позиции взаимодействия OSI LoRa является физическим уровнем, способным поддерживать все, что расположено над ним, разрешая аппаратным средствам подключаться к маломощным глобальным беспроводным сетям (LPWAN) разрешённого частотного спектра.



Рисунок 1 – Обзор спектра с частотным диапазоном LoRa

Основные функциональные характеристики LoRaWAN

- связь на расстоянии до 10 км в прямой видимости;
- длительный срок службы батареи до 10 лет;
- низкая стоимость оборудования и обслуживания;
- радиочастотный спектр без лицензии с учётом региональных правил;

- низкое энергопотребление.

Полезная нагрузка информационного пакета имеет ограниченный размер от 51 до 241 байт. Скорость передачи данных может быть от 0,3 до 27 Кбит/с в зависимости от дальности и условий приёма пакета.

Три категории устройств LoRaWAN определяются как двунаправленные оконечные устройства (класс A), двунаправленные оконечные устройства с запланированными слотами приёма (класс B) и двунаправленные оконечные устройства с максимальным количеством слотов приёма (класс C), каждое из которых позволяет уменьшать задержку за счёт увеличения требований к мощности.

**Методы.** LoRa использует запатентованную технологию модуляции радиосигнала, основанную на расширенном спектре чирпа – сигнала – синусоиды, частота которого может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от модулирующего сигнала и битов кодовой последовательности (рис. 2).

В обычных системах или системах с широкополосным методом модуляции и с расширенным спектром (DSSS) фаза несущей частоты

сигнала от передающего устройства может меняться в зависимости от кодирующей последовательности.

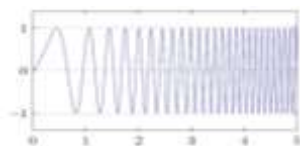


Рисунок 2 – Чирп LoRa

В системе LoRa при процессе модуляции каждый битовый импульс передаётся пакетом из нескольких накладываемых на него более высокоскоростных импульсов – чирпов с различной частотной составляющей той же фазы в определённой последовательности, за счёт чего в спектре радиосигнала возникают более высокочастотные компоненты, чем в исходном сигнале. В данной ситуации расширение спектра будет означать, что применение такого принципа модуляции при использовании отведённой полосы пропускания делает эти сигналы устойчивыми и нечувствительными к шуму и помехам канала, излучаемого в диапазоне ISM. В результате радиосигнал приобретает шумоподобный характер, имеющий ту же энергетическую составляющую, но расположенный на уровне шумов (рис. 3). На приёмном конце из сигнала вычитается наложенная на него последовательность, в итоге получается исходный сигнал. Данный метод позволяет восстановить исходный сигнал даже при отрицательном отношении сигнал/шум (SNR), сохраняя требуемую скорость обмена пакетами и обеспечивая достаточную помехозащищённость.

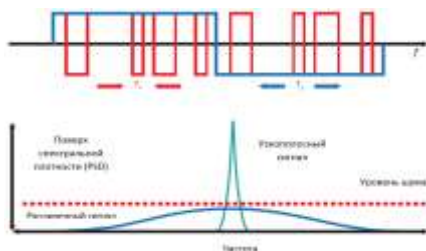


Рисунок 3 – Формирование сигнала в сети LoRa

Вместе с тем LoRa использует метод ортогонального коэффициента расширения (SF). Это позволяет сети сохранять срок службы батарей подключённых оконечных узлов за счёт адаптивной оптимизации уровня мощности и скорости передачи информации каждого ко-



нечного узла. Допустим, есть сетевые оконечные устройства, расположенные рядом со шлюзом и требующие меньший энергетический бюджет канала, могут отправлять информационные данные с низким SF. А оконечные устройства, находящиеся на большом расстоянии от шлюза, будут посылать информацию уже с высоким SF, что приводит к более высокой чувствительности приёма, но при этом снижается скорость передачи радиоданных. LoRa – это реализация чисто физического уровня, как определено семиуровневой сетевой моделью OSI.

В LoRaWAN на уровне сети содержится как естественные (физические) устройства, расположенные на границах сети предназначенных для организации связи с узлами LoRaWAN, а также и логические службы, находящиеся в облачном сервисе. Все это приводит к определению функций: получение данных, их обработка, доставка пакета в локальную радиочастотную сеть LoRa.



Рисунок 4 – Принцип работы сети LoRa

**Анализ результатов.** В роли шлюза выступает концентратор, координирующий соединения узлов LoRaWAN на основе сети Интернет. Большинство концентраторов сети содержат 8 портов, осуществляющих одновременную обработку пакетов от узлов сети LoRaWAN с обратным каналом связи к источникам сообщений. При обращении к сетевому сервису шлюзу нужно выработать управляющее воздействие на оконечное устройство для его подключения к беспроводной сети LoRaWAN и контролировать работу сети облачного сервиса. LoRa является не единственным протоколом, предоставляющим доступ к среде, но протокол LoRaWAN имеет широкую отраслевую поддержку при строгом соблюдении санитарных норм. В 2015 году запущена и поддерживается до сих пор ассоциация «LoRa Alliance», приходящаяся для поддержки общей разработки сети протокола LoRaWAN, обеспечивает функциональность услуг и продуктов LoRaWAN. Компании интернет-провайдеров, например, сотовой связи находят потенциал в получении прибыли, предлагая свои собственные сети LoRaWAN.

Данные сети могут быть нацелены на умные города, в том числе для лесного и сельского хозяйств и промышленных производств.

Благодаря своей простоте и привлекательности для инвестиций он широко применяется в транспорте, производстве, сельском хозяйстве, бытовой технике и даже в некоторых случаях в носимых устройствах. В некоторых городах сеть LoRaWAN рассматривается как создание и внедрение «собственной» расширенной личной (частной) сети, способной финансироваться и развёртываться самим клиентом. В 2020 году LoRa была внедрена в серьёзную нефтехимическую компанию «СИБУР-Нефтехим» с опасным химическим производством. Компания установила в своих производственных помещениях датчики, сенсоры, которые контролируют и передают данные о параметрах давления, температуры, электропитании, состоянии датчиков пожарной охраны и сигнализации. LoRa одна из самых популярных технологий в нашей стране, в настоящее время внедрена в больших городах (Новосибирск, Москва, Санкт-Петербург). LoRa широко используется как элемент умного дома и её перспективой на ближайшее будущее будет внедрение на остальной территории страны совместно с её аналогами по функциональному назначению.

**Заключение.** LoRaWAN является оригинальной сетевой разработкой, которая набирает большой масштаб популярности. В декабре 2022 года более 267 миллионов подключённых объектов по всему миру обменивались данными с помощью LoRaWAN. Сеть LoRaWAN совместима с широким спектром приложений IoT и M2M и успешно используется во всех областях жизнедеятельности, она отлично подходит для работы сбора и передачи различных показателей с учётных устройств, работающих более 10 лет.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Колисниченко Д. Беспроводная сеть дома и в офисе. М. : БХВ-Петербург, 2015. 997 с.
2. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. Питер, 2019. 186 с.
3. Мерритт М. Безопасность беспроводных сетей. М. : Книга по Требованию, 2015. 282 с.
4. Анпилогов В. А., Нгуен Дык Ань. Технологии LPWAN и возможность их адаптации для спутниковых сетей // Журнал IoT первая мила. 2020. № 6. С. 10.

Для заметок

Научное издание

**Современная наука: актуальные проблемы  
и перспективы развития**

Международная научно-практическая конференция

(5–10 мая 2022 г.)

Материалы и доклады

Корректор Т. А. Быстрова

Подписано в печать 30.11.2023.

Формат 60×90, 1/16. Бумага писчая. Гарнитура Times New Roman.

Усл. печ. л. 17,67. Уч.-изд. л. 12,84. Тираж 50 экз. Заказ № 23.

---

Отпечатано в ИПЦ НГИЭУ с оригинал-макета  
606340, Нижегородская область, г. Княгинино, ул. Октябрьская, 22а