

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

СТУДЕНТ ГОДА 2025

Сборник статей III Международного
учебно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 9 июня 2025 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2025

УДК 001.12
ББК 70
С88

Ответственные редакторы:
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

С88 Студент года 2025 : сборник статей III Международного учебно-исследовательского конкурса (9 июня 2025 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 292 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-815-7

Настоящий сборник составлен по материалам III Международного учебно-исследовательского конкурса СТУДЕНТ ГОДА 2025, состоявшегося 9 июня 2025 года в г. Петрозаводске (Россия).

В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00215-815-7

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л.М., доктор педагогических наук
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А.Ю., доктор социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А.И., доктор филологических наук
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В., доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	8
К ВОПРОСУ О ПОЛУЧЕНИИ НЕОБОСНОВАННЫХ ПОВЫШЕННЫХ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КИСТИ НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ	9
<i>Клименко Полина Юрьевна</i>	
СИЛОВЫЕ УПРАЖНЕНИЯ И ПИЛАТЕС: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В СНИЖЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ БОЛИ В ПОЯСНИЦЕ У ОФИСНЫХ РАБОТНИКОВ	16
<i>Берман Анастасия Александровна, Михайлова Анна Сергеевна</i>	
ГЕМОЛИТИЧЕСКИЕ СТРЕПТОКОККИ	21
<i>Быков Вадим Евгеньевич, Колесова Алина Евгеньевна</i>	
ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ «СИНДРОМА РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ»	29
<i>Клименко Полина Юрьевна</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБИОТЫ ВОЛОС СТУДЕНТОВ 2 КУРСА МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	39
<i>Рахмангулова Гульназ Хурматовна, Джафаров Исмаил Анарович, Хамадьянова Камила Романовна, Салимова Алина Фаргатовна, Султанов Азат Алекович</i>	
ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЛОСТИ РТА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ НОШЕНИИ БРЕКЕТОВ	46
<i>Недуреев Егор Константинович</i>	
УВЕЛИЧЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА STAPHYLOCOCCUS AUREUS В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У КУРЯЩИХ ЭЛЕКТРОННЫЕ СИГАРЕТЫ ПО СРАВНЕНИЮ С НЕКУРЯЩИМИ.....	51
<i>Шодиев Сухробджон Собирджонович, Муаззамов Махмудхон Муродович</i>	
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МОДИФИКАЦИИ SALMONELLA TYPHIMURIUM ДЛЯ ИММУНИЗАЦИИ И ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ ТЕРАПИИ	55
<i>Писарева Алиса Александровна</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВАКЦИН. МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ РЕАКТОГЕННОСТИ ПРЕПАРАТА И ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА	64
<i>Гаврилова Ольга Игоревна</i>	
СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	73
ВЛИЯНИЕ ГЕЙМИФИКАЦИИ НА УЧЕБНУЮ МОТИВАЦИЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ СПО	74
<i>Барановская Виктория Николаевна</i>	

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПСИХОСОМАТИКИ	81
<i>Витальская Аполлинария Ильинична</i>	
ОСОБЕННОСТИ САМОРЕГУЛЯЦИИ СТУДЕНТОВ	89
<i>Де-Жорж Ева Валерьевна</i>	
ADAPTED YAKUT BLESSING POEMS FOR CHILDREN.....	94
<i>Makarova Anfisa Vladimirovna, Makarov Valentin Egorovich, Rakhleeva Alina Ivanovna</i>	
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ САМОМЕНЕДЖМЕНТА СРЕДИ ПОДРОСТКОВ	102
<i>Отарбекова Асалина Акмалхановна</i>	
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	109
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ КОНДИТЕРСКОЙ ОТРАСЛИ	110
<i>Савенко Владимир Вячеславович</i>	
BIG DATA И АНАЛИТИКА В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ: ВЛИЯНИЕ НА ПРИБЫЛЬНОСТЬ	118
<i>Байрамкулова Рамина Хаджи-Ахматовна</i>	
РОЛЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В СИСТЕМЕ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА	124
<i>Гожева Сабрина Валерьевна, Урусов Марат Ильясович</i>	
ОРГАНИЗАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ МАРКЕТИНГОВОЙ СЛУЖБЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ	134
<i>Марьевская Надежда Геннадьевна</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	143
ПРИМЕНЕНИЕ ОСОБОГО ПОРЯДКА СУДЕБНОГО РАЗБИРАТЕЛЬСТВА В ОТНОШЕНИИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ЛИЦ.....	144
<i>Бакирова Карина Ришатовна, Марченко Екатерина Дмитриевна</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.....	152
<i>Мухитдинова Аделя Рафитовна</i>	
СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	159
ФОРМИРОВАНИЕ ПЛАВНОЙ РЕЧИ У ШКОЛЬНИКОВ С ЗАЙКАНИЕМ.....	160
<i>Тархова Алёна Ивановна</i>	

СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	165
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОСЕРВИСА В УСЛОВИЯХ ПРИДНЕСТРОВЬЯ	166
<i>Мешкой Владислав Олегович, Киливник Максим Самирович, Федоров Дмитрий Николаевич</i>	
АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ШТАМПОВКИ ДЕТАЛИ «РЫЧАГ».....	172
<i>Тепина Надежда Николаевна, Тепин Дмитрий Николаевич</i>	
РАЗРАБОТКА ЛОКАЛЬНОГО УСТОЙЧИВОГО ВЕБ-СЕРВЕРА.....	180
<i>Захарова Виктория Витальевна, Долгих Полина Дмитриевна, Кудинова Анастасия Александровна</i>	
СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА.....	185
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СППР ДЛЯ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	186
<i>Василенко Ирина Андреевна</i>	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ СРЕДСТВАМИ POSTGRESQL И MS ACCESS	198
<i>Савченко Иван Сергеевич, Мельникова Екатерина Артемовна, Радюк Денис Дмитриевич, Шемет Вероника Александровна</i>	
ДЕПЛОЙ И ХОСТИНГ ВЕБ-САЙТА «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА» ФГБОУ ВО СГУВТ	208
<i>Аладко Евгений Артемович, Жуков Кирилл Дмитриевич, Моторин Александр Сергеевич</i>	
СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	220
КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ ИЗ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ: ЭКОНОМИКА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ.....	221
<i>Бильдина Елизавета Владимировна, Калягина Екатерина Борисовна, Неверова Елизавета Павловна, Барыкина Екатерина Сергеевна</i>	
СЕКЦИЯ ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ.....	227
ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ АНТИСТРЕССОВОЙ ТЕРАПИИ У КОТОВ С ПОДТВЕРЖДЕННЫМ ДИАГНОЗОМ: ИДИОПАТИЧЕСКИЙ ЦИСТИТ КОШЕК	228
<i>Нагаев Роман Евгеньевич</i>	
СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	235
ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ОБЩНОСТИ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА МИКРОФЛОРЫ ЛИЦА И ЭКРАНОВ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ	236
<i>Сайфуллин Аскар Борисович, Муртазин Артур Ильмирович</i>	

СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	244
К ВОПРОСУ О ГРАММАТИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ ГЛАГОЛОВ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЙ В КИТАЙСКОМ ПРЕДЛОЖЕНИИ.....	245
<i>Калёнов Максим Дмитриевич</i>	
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА БЕЗЭКВИВАЛЕНТНОЙ ЛЕКСИКИ С РУССКОГО ЯЗЫКА НА КИТАЙСКИЙ ЯЗЫК (ОПЫТ СОПОСТАВИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА АВТОРСКОГО ПЕРЕВОДА КОРОТКИХ РАССКАЗОВ А.П. ЧЕХОВА И AI-ПЕРЕВОДА)	255
<i>Аверьянова Александра Александровна</i>	
СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ.....	263
СЕКВЕНЦИЯ XIVЪ ЛУЧАНО БЕРИО: ТРАКТОВКА ФОРМЫ, ЗВУКА И ШУМА.....	264
<i>Богданов Антон Андреевич</i>	
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ КОНЦЕРТОВ	273
<i>Лебедев Матвей Сергеевич</i>	
СОЗДАНИЕ МУЗЫКАЛЬНОЙ КОМПОЗИЦИИ ПО МОТИВАМ ФИЛЬМА «2001 ГОД: КОСМИЧЕСКАЯ ОДИССЕЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕРМЕНВОКСА.....	278
<i>Макеев Вадим Владимирович</i>	
СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА.....	282
ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСКОЙ СРЕДЫ СТУДЕНЧЕСКИХ ОБЩЕЖИТИЙ ВУЗОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА.....	283
<i>Чубарова Валерия Максимовна</i>	

СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

К ВОПРОСУ О ПОЛУЧЕНИИ НЕОБОСНОВАННЫХ ПОВЫШЕННЫХ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КИСТИ НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Клименко Полина Юрьевна

студент

Научный руководитель: **Куценко Валерий Петрович**

к.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет» МЗ РФ

Аннотация: В структуре механического травматизма повреждения кистей составляют около 25,4–28,4%, из которых более 45% представлены закрытыми переломами. Кости кисти, включающие 27 анатомических структур (запястные, пястные и фаланговые), отличаются высокой вариабельностью травматических повреждений, что обусловлено их анатомо-функциональными особенностями. Часто травмируются ладьевидная, гороховидная и другие кости запястья. Основным механизмом травмы является воздействие силы, превышающей прочность скелета. Переломы кисти особенно распространены среди пожилых пациентов [1, 2].

При переломах костей запястья боль и отёчность могут быть слабо выражены вследствие отсутствия надкостницы, что снижает внимание пациентов к травме и увеличивает риск осложнений, таких как формирование ложного сустава, даже при своевременном хирургическом вмешательстве. Диагностика осложняется вариабельностью клинических проявлений и ограниченным доступом к специализированному оборудованию [3].

Стандартным методом является рентгенография, однако при мелких переломах запястья её информативность ограничена из-за наложения анатомических структур. В таких случаях показаны дополнительные методы визуализации — магнитно-резонансная томография (МРТ) или компьютерная томография (КТ), доступ к которым не всегда возможен.

Ключевые слова: перелом кисти, магнитно-резонансная томография, рентгенография, травма, лучевая нагрузка.

**ON THE QUESTION OF RECEIVING UNREASONABLE
INCREASED DOSES OF RADIATION IN THE CASE OF HAND
BONE FRACTURES USING A CLINICAL CASE**

Klimenko Polina Yurievna

Scientific adviser: **Kutsenko Valery Petrovich**

Abstract: In the structure of mechanical injuries, hand injuries account for about 25.4–28.4%, of which more than 45% are represented by closed fractures. The bones of the hand, which include 27 anatomical structures (carpal, metacarpal, and phalangeal), are characterized by high variability of traumatic injuries due to their anatomical and functional features. The navicular, pea-shaped and other carpal bones are often injured. The main mechanism of injury is the impact of a force exceeding the strength of the skeleton. Fractures of the hand are especially common among elderly patients.

With fractures of the wrist bones, pain and swelling may be mild due to the absence of a periosteum, which reduces patients' attention to the injury and increases the risk of complications such as the formation of a false joint, even with timely surgical intervention. Diagnosis is complicated by the variability of clinical manifestations and limited access to specialized equipment. Radiography is the standard method, but for minor wrist fractures, its informative value is limited due to the overlap of anatomical structures. In such cases, additional imaging techniques are indicated, such as magnetic resonance imaging (MRI) or computed tomography (CT), which are not always available.

Key words: hand fracture, magnetic resonance imaging, radiography, trauma, radiation exposure.

Диагностика переломов костей кисти представляет значительные трудности ввиду полиморфизма клинических проявлений и анатомической сложности данной области, что зачастую приводит к постановке ошибочного диагноза [4]. В результате пациенты подвергаются избыточной лучевой нагрузке вследствие многократных рентгенологических исследований, не всегда оправданных с клинической точки зрения. В настоящей статье представлен клинический случай, иллюстрирующий ситуацию, когда пациентка получила избыточное радиационное облучение до момента установления правильного диагноза опытным специалистом, что подчёркивает

необходимость комплексного и взвешенного подхода к диагностике травм кисти с целью минимизации рисков и оптимизации лечебной тактики.

Пострадавшая N., 26 лет, была госпитализирована после бытовой травмы, предъявляя жалобы на интенсивные тянущие боли в правой кисти. Выраженный болевой синдром значительно ограничивал активные движения в правой руке. До приезда в отделение пациентка самостоятельно применяла холод, что привело к задержке появления отека. Кроме того, она провела иммобилизацию с помощью шины. При первичном обследовании в травмпункте, где была выполнена рентгенография в двух проекциях, выявлялся значительный отек и острый болевой синдром. Был заподозрен перелом, однако разрешающей способности рентгена оказалось недостаточно, и выраженные симптомы заставили пациентку повторно обратиться за медицинской помощью в другое лечебное учреждение. Несколькими часами позже в ходе повторной рентгенографии и пальпации руки на предмет крепитации консилиум врачей установил диагноз (S62.3.0) — закрытый перелом другой пястной кости, а именно закрытый перелом основания 5-й пястной кости правой кисти без смещения отломков (Рис. 1).



**Рис 1. Рентгенограмма правой кисти.
Закрытый перелом другой пястной кости**

При контрольном исследовании, поскольку не наблюдалось клинических улучшений, была выполнена повторная рентгенография правой кисти в двух проекциях, в связи с подозрением на оскольчатый перелом основания V пястной кости. На контрольных рентгенограммах отмечалось прежнее стояние отломков без признаков вторичного смещения. Выявлено нарастание эндостальной костной мозоли, однако линии перелома не прослеживались на

всем протяжении. Периферические мягкие ткани не имели патологии. В связи с этим была произведена замена гипсовой повязки на металлическую лангету.

Через две недели была выполнена контрольная рентгенография для динамического сравнительного анализа. На рентгенограммах не наблюдалось изменений в стоянии отломков, отсутствовали признаки вторичного смещения. Также отмечалось продолжающееся нарастание эндостальной костной мозоли, что свидетельствует о благоприятном процессе заживления перелома (Рис. 2).



**Рис. 2. Рентгенограмма правой кисти.
Закрытый перелом другой пястной кости**

Пострадавшей рекомендовано выполнить компьютерную томографию с 3D-реконструкцией или магнитно-резонансную томографию, поскольку сохранялся болевой синдром. Через несколько дней была проведена компьютерная томография кисти, которая подтвердила диагноз оскольчатого перелома 5-й пястной кости (Рис. 3, 4). А также был диагностирован консолидированный перелом трехгранной кости (Рис. 5).

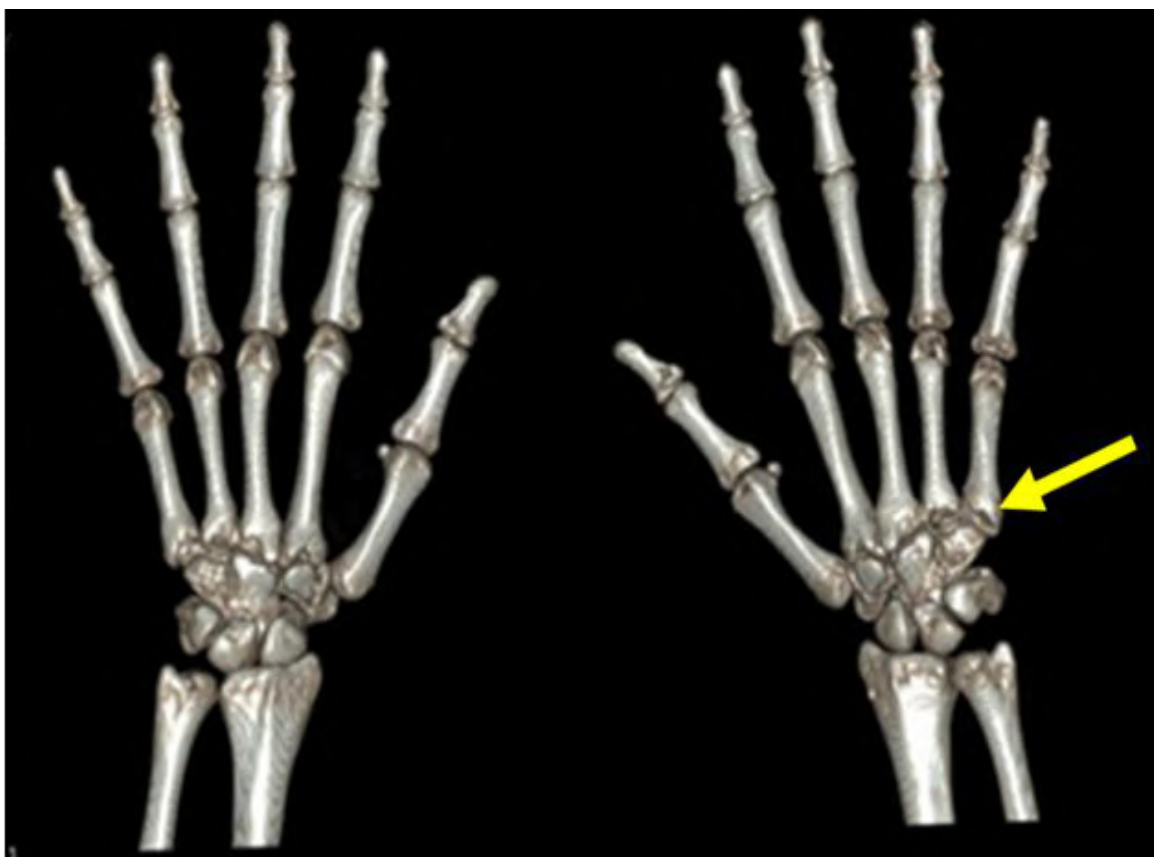
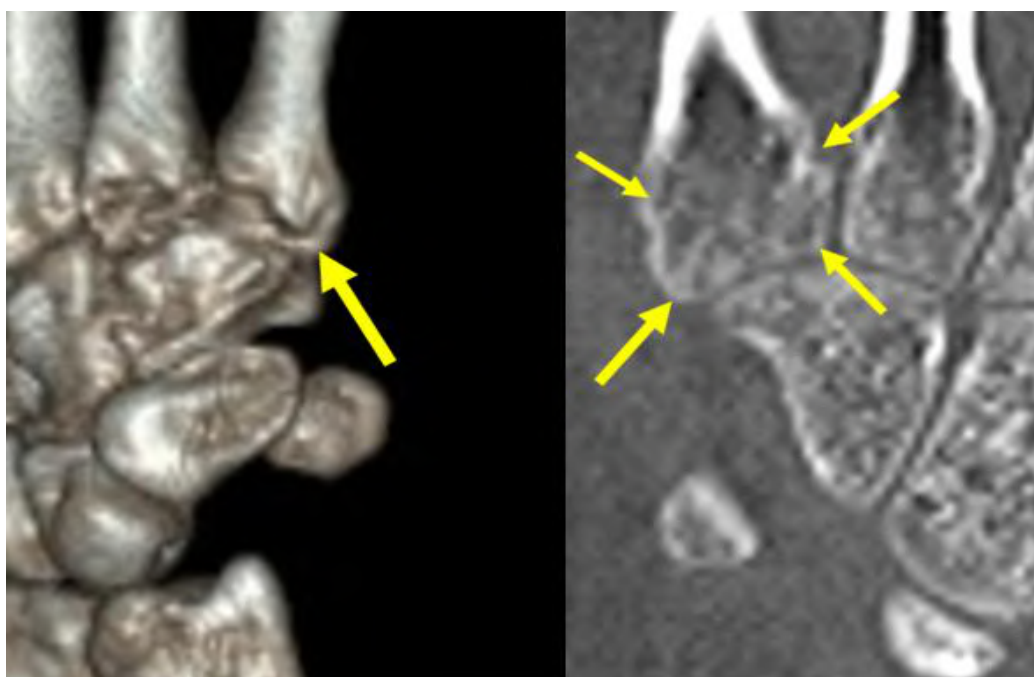


Рис. 3. Компьютерная томография кистей пострадавшей N



**Рис. 4. Компьютерная томография правой кисти.
Оскольчатый перелом 5-й пястной кости**



**Рис. 5. Компьютерная томография правой кисти.
Консолидированный перелом трехгранной кости**

Выводы. Из представленного выше материала можно сделать вывод, что постановка диагноза переломов костей кисти сопряжена с рядом значимых трудностей. Во-первых, учитывая анатомическую сложность и множественность мелких костных структур кисти, для точной диагностики необходимы высококвалифицированные специалисты, обладающие соответствующим опытом и знаниями. Во-вторых, ограниченный доступ к специализированным методам визуализации, таким как МРТ и КТ, существенно осложняет определение характера и распространенности перелома. В-третьих, выраженный болевой синдром и отечность мягких тканей в остром периоде травмы затрудняют клиническую оценку и могут приводить к диагностическим ошибкам.

Считается, что при переломах костей кисти предпочтительным является использование КТ и МРТ, поскольку данные методы обладают большей информативностью по сравнению с традиционной рентгенографией, позволяя более точно визуализировать сложные переломные линии и оценивать состояние окружающих мягких тканей [5, 6]. Однако следует учитывать, что применение КТ связано с дополнительной лучевой нагрузкой на пациента, что требует обоснованного и рационального подхода к выбору диагностического метода.

В настоящее время не все медицинские учреждения оснащены современными аппаратами КТ и МРТ, что ограничивает возможности проведения высокоточной диагностики. Кроме того, дефицит квалифицированных специалистов, способных грамотно интерпретировать

результаты исследований и правильно поставить диагноз перелома кисти, может приводить к затягиванию диагностики и неадекватному лечению. В таких условиях важно оптимизировать диагностический процесс, минимизируя лучевую нагрузку на пациента и обеспечивая при этом максимальную точность постановки диагноза.

Список литературы

1. Клинические рекомендации МЗ РФ «Переломы костей кисти, запястья и предплечья, а также неправильно сросшиеся или замедленно срастающиеся; ложные суставы, деформации, дефекты костей кисти», 2013 г.
2. Травматология: национальное руководство / под ред. Г. П. Котельникова, С. П. Миронова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 784 с. — (Серия «Национальные руководства»), DOI: 10.33029/9704-6636-0-INJ-2022-1-784.
3. Королук И. П. Рентгеноанатомический атлас скелета (норма, варианты, ошибки интерпретации). — М.: Видар, 1996. — 192 с.
4. Куценко В.П., Либерт А.А., Меньшикова С.В. и др. Информативность компьютерной томографии по сравнению с обзорной рентгенографией в диагностике травматических переломов крестца. Врач. 2022; 33 (12): 26–32. <https://doi.org/10.29296/25877305-2022-12-05>.
5. Индияминов С.И., Шопулатов И.Б. Судебно-медицинская характеристика закрытых переломов костей кисти // Судебная медицина. 2023. Т. 9, № 1. С. 5–17. DOI: <https://doi.org/10.17816/fm732>.
6. Бейдик О.В., Зарецков А.В., Бутовский К.Г., и др. Особенности лечения пациентов с повреждениями костей кисти // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2011. Т. 16, № 5. С. 1376–1382.

© П.Ю. Клименко

**СИЛОВЫЕ УПРАЖНЕНИЯ И ПИЛАТЕС:
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В СНИЖЕНИИ
ХРОНИЧЕСКОЙ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ БОЛИ В ПОЯСНИЦЕ
У ОФИСНЫХ РАБОТНИКОВ**

**Берман Анастасия Александровна
Михайлова Анна Сергеевна**
студенты
ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н.Ульянова»

Аннотация: Хроническая неспецифическая боль в пояснице — ведущая причина утраты трудоспособности среди офисных сотрудников, проводящих рабочий день в статичном положении сидя. В статье представлено сравнительное аналитическое рассмотрение двух наиболее популярных немедикаментозных методов реабилитации — упражнений по методике пилатес и комплексных силовых тренировок. На основе систематического обзора публикаций 2018–2023 гг. выделены ключевые механизмы действия, показана клиническая значимость каждого подхода и обоснована оптимальная поэтапная схема их сочетанного применения. Представленные данные подтверждают, что стартовый курс пилатеса (8–12 недель) целесообразно дополнять прогрессивным силовым тренингом (ещё 8–12 недель), что обеспечивает более устойчивое снижение выраженности боли (по VAS/NRS до 30 мм) и улучшение функционального статуса (ODI/RMDQ до 7 баллов) у офисных работников.

Ключевые слова: хроническая боль в пояснице, офисные работники, пилатес, силовые упражнения, физическая реабилитация, стабилизационная гимнастика, двигательная активность.

**STRENGTH TRAINING AND PILATES: COMPARATIVE
EFFECTIVENESS IN REDUCING CHRONIC NON-SPECIFIC LOW
BACK PAIN IN OFFICE WORKERS**

**Berman Anastasia Alexandrovna
Mikhailova Anna Sergeevna**

Abstract: Chronic non-specific low back pain is the leading cause of disability among office workers who spend their working day in a static sitting position. The

article presents a comparative analytical consideration of the two most popular non-drug rehabilitation methods - Pilates exercises and comprehensive strength training. Based on a systematic review of publications from 2018–2023, the key mechanisms of action are identified, the clinical significance of each approach is shown, and the optimal step-by-step scheme for their combined use is substantiated. The presented data confirm that it is advisable to supplement the initial Pilates course (8–12 weeks) with progressive strength training (another 8–12 weeks), which provides a more sustainable reduction in pain severity (according to VAS/NRS up to 30 mm) and improvement in functional status (ODI/RMDQ up to 7 points) in office workers.

Key words: chronic low back pain, office workers, Pilates, strength exercises, physical rehabilitation, stabilization gymnastics, motor activity.

В эпоху цифровизации до 70% офисных специалистов проводят за компьютером не менее шести часов подряд, что приводит к гиподинамии, мышечному дисбалансу и формированию хронической неспецифической боли в пояснице (ХНБП) [1, с. 19]. Согласно данным ВОЗ, ХНБП остаётся ведущей причиной временной нетрудоспособности и преждевременного выхода на пенсию [2, с. 3]. В последние годы клинические рекомендации (NICE, 2020; Lancet, 2021) подчёркивают важность активной физической реабилитации как терапии первой линии.

Два наиболее широко применяемых подхода — курс упражнений по методике пилатес и силовой тренинг, направленный на увеличение мышечной силы и выносливости. Несмотря на многочисленные исследования, вопрос о том, какой из методов предпочтителен для офисных работников, остаётся дискуссионным. Настоящая работа призвана систематизировать сведения последних пяти лет, проанализировать преимущества каждого способа и предложить практическую комбинацию для комплексной реабилитации.

Материалы и методы

Проведён систематический поиск публикаций 2018–2023 гг. в базах **PubMed, PEDro, Scopus и Cochrane Library** по ключевым словам: *Pilates, strength training, chronic low back pain, office workers*. Включались рандомизированные контролируемые исследования (RCT) и метааналитические обзоры, в которых измеряли интенсивность боли (VAS или NRS), функциональный статус (ODI, RMDQ) и качество жизни (SF-36). Данные экстрагировались согласно PRISMA-шаблону; качество исследований оценивалось шкалой PEDro.

1. Пилатес как стартовый компонент реабилитации

Методика пилатес основана на принципах «центровки» и активации глубоких мышц-стабилизаторов — поперечной мышцы живота, многораздельных, диафрагмы и тазового дна. Метаанализ Huang & Park (2023) показал, что после 10–12 недель пилатеса боль уменьшается на **–29,4 мм VAS**, а показатель RMDQ — на **–4,7 балла** [3, с. 21]. В рандомизированном исследовании Santos и соавт. (2023) пилатес превосходил домашнюю гимнастику по уменьшению боли на **–1,14 ед. NRS** и по снижению инвалидизации на **–6,7 балла ODI** с сохранением эффекта через полгода [4, с. 5]. Благодаря малой ударной нагрузке пилатес рекомендован пациентам с кинезиофобией и низкой физической подготовкой.

2. Силовые тренировки: ключ к долгосрочной стабильности

Силовые упражнения направлены на увеличение общей мышечной массы, улучшение выносливости и коррекцию биомеханики. Систематический обзор Hayden и соавт. (2021) подтвердил, что силовая терапия снижает боль в среднем на **–15,2 ед. NRS** и улучшает функциональность на **–6,8 балла ODI** [5, с. 825]. Близкий результат продемонстрировал метаанализ B lav y и соавт. (2021), выделивший особую роль упражнений для ягодичных мышц и задней цепи [6, с. 2203].

Важно, что силовой тренинг требует строгого контроля техники: приседания, «мёртвая тяга», вариации «good morning», а также комплекс McGill Big 3 (curl-up, side bridge, bird-dog). При постепенной прогрессии нагрузок силовые упражнения не уступают пилатесу по безопасности [6, с. 2208].

3. Стабилизация и синергия методов

Рандомизированное исследование Kumar и соавт. (2021 обновление) сравнивало три протокола: динамическая силовая гимнастика, стабилизационный тренинг и пилатес. На десятой неделе лучшую динамику VAS (–31 мм) и прирост активации многораздельных мышц (по EMG) дали силовые упражнения, но устойчивость эффекта через шесть месяцев наблюдалась только при комбинированном протоколе «пилатес → силовая программа» [7, с. 740].

Обобщая данные, можно заключить:

- пилатес эффективно снижает боль и улучшает контроль осанки;
- силовой тренинг формирует крепкий мышечный корсет и защищает от рецидивов;

- последовательное применение (8–12 недель пилатеса, затем 8–12 недель силовой подготовки) даёт лучшие показатели по боли (суммарное снижение до 30 мм VAS) и функции (до 7 баллов ODI) по сравнению с изолированными программами.

Практические рекомендации

1. **Стартовый этап (1–12 нед.):** пилатес 2–3 раза в неделю под руководством физиотерапевта; основная цель — активация глубоких мышц, нейромышечная координация, формирование правильных двигательных стереотипов.

2. **Переходный этап (13–24 нед.):** добавление силовых упражнений средней интенсивности (40–60 % 1ПМ), упор на присед, становую тягу, мостики, гиперэкстензии, McGill Big 3. Нагрузка прогрессирует каждые 2 недели.

3. **Поддерживающий этап (≥ 25 нед.):** 2 силовых тренировки + 1 сеанс пилатеса/йоги в неделю, само-контроль боли по NRS и функциональных тестов (ODI, Sit-to-Stand, plank-hold).

4. **Мониторинг:** оценка VAS/NRS, ODI/RMDQ и тест на гибкость каждые 4–6 недель, коррекция программы при изменении симптомов.

Заключение

Сравнительный анализ последних исследований демонстрирует, что пилатес и силовые упражнения одинаково необходимы в реабилитации хронической боли в пояснице у офисных работников. Пилатес служит безопасной отправной точкой, а силовые тренировки закрепляют результат и предупреждают рецидив. Оптимальная стратегия — комбинированный поэтапный подход, адаптированный к физическому уровню и рабочим условиям пациента. Реализация таких программ в корпоративном здоровье способна существенно снизить кадровые потери и повысить качество жизни сотрудников.

Список литературы

1. Huang J., Park H.-Y. Effect of Pilates training on pain and disability in patients with chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis based on randomized controlled trials // Phys Act Nutr. 2023. Т. 27, № 1. С. 16–29. DOI: 10.20463/pan.2023.0003.
2. World Health Organization. Low back pain fact sheet. Geneva: WHO; 2021. 36 с.

3. Santos A. et al. Effectiveness of Pilates compared with home-based exercises in individuals with chronic non-specific low back pain: randomised controlled trial // J Bodyw Mov Ther. 2023. N/e. С. 1–8. PMID: 39275840.

4. Yamato T. P., Maher C. G., Saragiotto B. T. и др. Pilates for low back pain: a systematic review // Cochrane Database Syst Rev. 2022. № CD010265. DOI: 10.1002/14651858.CD010265.pub3.

5. Hayden J. A., Ellis J., Ogilvie R. и др. Exercise therapy for chronic low back pain: a systematic review and network meta-analysis // Ann Intern Med. 2021. Т. 174, № 6. С. 822–831. DOI: 10.7326/M20-7145.

6. Bélavý D. L., Owen P. J., Miller C. T. и др. Exercise therapy for chronic low back pain: strength training vs other modalities // Sports Med. 2021. Т. 51, № 10. С. 2199–2216. DOI: 10.1007/s40279-021-01498-9.

7. Kumar M. и др. Comparative effectiveness of lumbar stabilization, dynamic strengthening, and Pilates on chronic low back pain: randomized clinical trial // J Back Musculoskelet Rehabil. 2021. Т. 34, № 5. С. 737–744. DOI: 10.3233/BMR-200140.

© А.А. Берман, А.С. Михайлова, 2025

ГЕМОЛИТИЧЕСКИЕ СТРЕПТОКОККИ

Быков Вадим Евгеньевич

Колесова Алина Евгеньевна

студенты

Научный руководитель: **Писарева Светлана Николаевна**

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Северный государственный
медицинский университет»

Аннотация: Одними из значимых патогенов, вызывающими широкий спектр заболеваний у человека, включая фарингит, скарлатину и ревматическую лихорадку, являются гемолитические стрептококки, в частности *Streptococcus pyogenes*.

В условиях роста устойчивости бактерий к антибиотикам и увеличения заболеваемости инфекциями, вызванными гемолитическими стрептококками, изучение этих микроорганизмов становится особенно актуальным. Понимание их биологических особенностей и механизмов патогенности имеет важное значение для разработки новых методов диагностики и лечения.

Данная статья посвящена изучению систематики, морфологии, патогенности и вирулентности этих микроорганизмов, а также их влиянию на здоровье человека.

Ключевые слова: бактерии, гемолитические стрептококки, *Streptococcus pyogenes*, патогенность, антибиотикорезистентность.

HEMOLYTIC STREPTOCOCCUS

Bykov Vadim Evgenievich

Kolesova Alina Evgenievna

Scientific supervisor: **Pisareva Svetlana Nikolaevna**

Abstract: One of the significant pathogens that cause a wide range of diseases in humans, including pharyngitis, scarlet fever and rheumatic fever, are hemolytic streptococci, in particular *Streptococcus pyogenes*.

In the context of increasing bacterial resistance to antibiotics and an increase in the incidence of infections caused by hemolytic streptococci, the study of these

microorganisms is becoming especially relevant. Understanding their biological characteristics and pathogenicity mechanisms is important for the development of new diagnostic and treatment methods.

This article is devoted to the study of the taxonomy, morphology, pathogenicity and virulence of these microorganisms, as well as their impact on human health.

Key words: bacteria, hemolytic streptococci, *Streptococcus pyogenes*, pathogenicity, antibiotic resistance.

Введение

Гемолитические стрептококки представляют собой группу бактерий, которые обладают способностью к разрушению эритроцитов, что обуславливает их название и значение в медицинской практике. Эти микроорганизмы выступают возбудителями ряда инфекционных заболеваний, таких как фарингит, скарлатина, которые продолжают представлять угрозу для здоровья населения [1, с. 15].

Инфекции, вызванные гемолитическим стрептококком, могут привести к серьезным осложнениям, таким как ревматическая лихорадка и постстрептококковый гломерулонефрит. Эти состояния возникают в результате аутоиммунного ответа организма на инфекцию и могут вызывать хронические заболевания, включая ревматическую болезнь сердца [2, с. 4].

В литературе описано множество случаев инфекций, вызванных гемолитическим стрептококком. Скарлатина продолжает оставаться актуальной проблемой в педиатрии. Также отмечаются тяжелые инвазивные инфекции, такие как сепсис, которые требуют немедленного медицинского вмешательства [2, с. 3].

Основная часть

Гемолитические стрептококки относятся к роду *Streptococcus*, который включает более 50 видов, из которых наиболее известны *Streptococcus pyogenes* и *Streptococcus agalactiae*. Классификация этих микроорганизмов основывается на серологических свойствах их антигенов, таких как белки М и Т, а также на типе гемолиза, который они вызывают. Типы гемолиза подразделяются на альфа-, бета- и гамма-гемолиз, что позволяет дифференцировать различные виды стрептококков. Бета-гемолитические стрептококки, такие как *S. pyogenes*, вызывают полное разрушение эритроцитов, что делает их клинически значимыми патогенами [4, с. 23].

Таксономическое положение гемолитических стрептококков имеет значительное значение для понимания их биологических свойств и патогенности. Род *Streptococcus* классифицируется по группе Лэнсфилда, основываясь на антигенной структуре клеточной стенки. Например, *S. pyogenes* относится к группе А, а *S. agalactiae* — к группе В. Установление таксономического положения позволяет идентифицировать специфические виды, что критически важно для диагностики и выбора эффективных методов лечения инфекций, вызванных этими микроорганизмами. При этом важно учитывать, что «макроорганизм и его микрофлора в нормальных условиях находятся в состоянии динамического равновесия (эубиоза), которое сложилось в процессе эволюции». Это равновесие может оказывать влияние на патогенность стрептококков и их взаимодействие с хозяином, подчеркивая необходимость комплексного подхода к изучению этих микроорганизмов. [3, с. 67].

Гемолитические стрептококки представляют собой гетерогенную группу бактерий, подразделяющуюся на несколько серологических групп, известных как группы Лэнсфилда (А, В, С и другие). Эта классификация основывается на антигенной структуре полисахаридов и белков, присутствующих в клеточной стенке бактерий. Наиболее изученными и клинически значимыми являются группы А (*Streptococcus pyogenes*), В (*Streptococcus agalactiae*) и С. Группа А включает патогены, вызывающие острые и хронические инфекции, такие как фарингит и ревматическая лихорадка. В то время как группа В чаще ассоциируется с неонатальными инфекциями и сепсисом, группа С включает виды, которые могут быть патогенами для животных и иногда вызывают заболевания у человека. Инфицированность бета-гемолитическим стрептококком группы А (БГСА) была выявлена у 6 человек (5,6%), включая сочетание ЦМВ, ВЭБ и БГСА у 14 человек (13,8%) [7, с. 90].

Каждая группа гемолитических стрептококков имеет свои экологические и патогенные особенности. *Streptococcus pyogenes*, принадлежащий к группе А, обитает в верхних дыхательных путях человека и является причиной таких заболеваний, как ангина, скарлатина и кожные инфекции. *Streptococcus agalactiae* из группы В часто обнаруживается в урогенитальном тракте женщин и может вызывать инфекции у новорожденных. Виды группы С, такие как *Streptococcus equi*, главным образом патогенны для животных, однако в редких случаях они могут вызывать заболевания у людей, включая эндокардит и абсцессы. Эти различия в экологии и патогенности подчеркивают важность

понимания биологических характеристик каждого вида для разработки эффективных методов лечения [7, с. 89].

Клеточная стенка гемолитических стрептококков представляет собой сложную структуру, основным компонентом которой является пептидогликан. Этот полимер составляет около 40-60% массы стенки, обеспечивая её механическую прочность и структурную целостность. Пептидогликан формирует сетчатую структуру, которая поддерживает форму клетки и защищает её от осмотического шока. Помимо пептидогликана, в состав клеточной стенки входят тейхоевые и липотейхоевые кислоты. Тейхоевые кислоты участвуют в регуляции ионного обмена, а липотейхоевые кислоты играют важную роль в адгезии бактерии к клеткам хозяина, что способствует её колонизации и началу инфекционного процесса [9, с. 3].

Также клеточная стенка гемолитических стрептококков играет важную роль в их патогенности. Липотейхоевая кислота, входящая в её состав, способствует адгезии бактерии к эпителиальным клеткам хозяина, что является первым шагом в развитии инфекции. Кроме того, компоненты стенки могут вызывать иммунный ответ, включая воспалительные реакции, которые наносят повреждения тканям, а некоторые ферменты этих бактерий оказывают протеолитическое действие на соединительную ткань. Эти свойства клеточной стенки делают её значимым фактором вирулентности, определяющим способность микроорганизма вызывать заболевания [8, с. 23].

Гемолитические стрептококки являются грамположительными бактериями, что подтверждается их характерной фиолетовой окраской при использовании метода Грама. Эта окраска обусловлена наличием в клеточной стенке толстого слоя пептидогликана, который удерживает краситель кристаллический фиолетовый, несмотря на последующую обработку спиртом. Морфологически эти бактерии имеют форму шаровидных клеток, которые могут располагаться поодиночке, парами или в виде цепочек. Такая структура и расположение клеток являются важными диагностическими признаками, позволяющими идентифицировать гемолитические стрептококки среди других микроорганизмов [11, с. 35].

Гемолитические стрептококки демонстрируют отличные ростовые характеристики на кровяном агаре, который является одной из наиболее применяемых питательных сред для их культивирования. На этой среде бактерии образуют характерные колонии, окруженные зонами гемолиза, что связано с их способностью разрушать эритроциты. Это свойство,

обусловленное выделением гемолизина, позволяет не только идентифицировать гемолитические стрептококки, но и различать их типы по степени гемолиза: альфа-, бета- и гамма-гемолиз. Таким образом, использование кровяного агар является важным инструментом в микробиологической диагностике, позволяющим изучать особенности роста и патогенности этих микроорганизмов [12, с. 45].

Адгезия и инвазия являются процессами, обеспечивающими патогенность гемолитического стрептококка. Адгезия позволяет микроорганизму прикрепляться к клеткам хозяина, что является первым этапом в развитии инфекции. Гемолитический стрептококк группы А использует специфические белки, такие как белок М, которые связываются с рецепторами на поверхности клеток эпителия, способствуя его удержанию и защите от иммунного ответа. Инвазия, в свою очередь, включает проникновение бактерий в ткани хозяина, что позволяет им избегать иммунного надзора и распространяться в организме. Эти процессы являются основой для развития инфекционных заболеваний, вызванных данным патогеном [5, с. 12].

Гемолитические стрептококки группы А выделяют различные токсины, включая стрептолизин О, обладающий гемолитической активностью. Этот токсин разрушает клетки крови и тканей, способствуя развитию воспаления и повреждения тканей. Кроме того, стрептолизин О может воздействовать на иммунные клетки, подавляя их активность и создавая благоприятные условия для дальнейшего распространения инфекции. Таким образом, токсиногенез является важным механизмом, обеспечивающим вирулентность гемолитического стрептококка [10, с. 45].

Гемолитический стрептококк, особенно представители группы А, является возбудителем широкого спектра инфекционных заболеваний. Эти микроорганизмы обладают высокой патогенностью и способны вызывать как поверхностные инфекции, такие как фарингит и импетиго, так и тяжелые инвазивные заболевания, включая сепсис и некротический фасциит. Их способность поражать различные ткани и органы объясняется наличием у бактерий множества вирулентных факторов, таких как белок М, стрептолизины и токсиногенез, что делает их опасными для здоровья человека [1, с. 12].

Среди заболеваний, вызванных гемолитическим стрептококком группы А, можно выделить скарлатину, характеризующуюся кожной сыпью и лихорадкой, и ревматическую лихорадку, которая развивается как осложнение стрептококкового фарингита и может приводить к повреждению сердечных

клапанов. Кроме того, стрептококковые инфекции часто становятся причиной гломерулонефрита — заболевания почек, вызванного иммунным ответом на инфекцию. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно регистрируются миллионы случаев заболеваний, вызванных гемолитическим стрептококком, что подчеркивает его значимость как патогена [2, с. 45].

Современные исследования гемолитического стрептококка группы А направлены на понимание его патогенности, а также на разработку методов профилактики и лечения. Согласно данным издания 'Clinical Microbiology Reviews' за 2020 год, ежегодно фиксируется около 700 миллионов случаев инфекций, вызванных этим микроорганизмом, что подчеркивает его глобальное значение и необходимость дальнейшего изучения. В этой связи «целью настоящего исследования явилась оценка эффективности противовоспалительной терапии у больных рожей» Исследователи фокусируются на молекулярных механизмах, определяющих вирулентность стрептококка, а также на разработке новых вакцин и антимикробных препаратов [1, с. 62].

Одним из значительных достижений является разработка вакцины против гемолитического стрептококка. Согласно статье, опубликованной в 'Journal of Infectious Diseases' в 2021 году, вакцина находится на стадии клинических испытаний, что свидетельствует о прогрессе в борьбе с инфекциями, вызванными этим патогеном. Вакцинация может стать эффективным способом снижения заболеваемости и смертности, связанной с гемолитическим стрептококком, особенно в странах с высоким уровнем распространения инфекций [2, с. 89].

Введение антибиотиков в середине XX века стало значительным шагом в снижении смертности от инфекций, вызванных гемолитическим стрептококком. β -гемолитический стрептококк группы А (БГСА) представляет собой «важный бактериальный агент, способный вызывать серьезные осложнения». Тем не менее проблема устойчивости к антибиотикам остается актуальной и требует комплексного подхода [10, с. 89].

Заключение

В условиях роста устойчивости бактерий к антибиотикам и увеличения заболеваемости инфекциями, вызванными гемолитическими стрептококками, изучение этих микроорганизмов становится особенно актуальным. Понимание

их биологических особенностей и механизмов патогенности имеет важное значение для разработки новых методов диагностики и лечения.

Разработка новых методов диагностики и профилактики, включая вакцины, может существенно снизить заболеваемость и смертность, связанные с этими микроорганизмами.

Список литературы

1. Бедулина И.М., Чистенко Г.Н. Система эпидемиологического надзора за стрептококковой (вызванной β -гемолитическими стрептококками группы А) инфекцией // Белорусский государственный медицинский университет. — [б. г.]. — [б. м.]. — [б. и.].
2. Гаращенко Т.И., Бойкова Н.Э. Острые тонзиллофарингиты и вопросы выбора стартовой терапии // РМЖ. — 2013. — № 29. — С. 1468–74.
3. Евсикова М. М. Боль в горле и β -гемолитический стрептококк группы А // Российская оториноларингология. — 2018. — № 1 (92). — С. 50–53. DOI: 10.18692/1810-4800-2018-1-50-53.
4. Жукова Л.И., Ковтун Э.А., Манаева Д.А. Клиническая эффективность противовоспалительной терапии больных рожей // Успехи современного естествознания. — 2007. — № 6. — С. 62–63.
5. Янов Ю.К., Дайхэс Н.А. Российская оториноларингология = Russian Otorhinolaryngology, 2007
6. Дворянчиков В. В., Гофман В. Р., Подсвиров В. И. Клинико-морфологические и микробиологические параллели лимфоидной ткани небных миндалин и аппендикса, 2015
7. Наука и технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник научных трудов по материалам XXIV Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 27 июля 2021 г.) [Электронный ресурс]. — Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2021. — 135 с. (Дата обращения: 25.05.2025г)
8. Орлина М.А., Брашкина В.Г. Стрептодермия – инфекционное и аллергическое заболевание. Клинические рекомендации. Профилактика // Международный научный журнал «Флагман науки». — 2024. — № 12(23). — С. [б. с.]. DOI 10.37539/2949-1991.2024.23.12.020.
9. Проблемы сохранения здоровья и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Арктике : материалы IV международной научно-практической конференции / под ред. д. м. н.

Р.В. Бузинова, д. м. н. Н.М. Фроловой. — СПб.: Издательско-полиграфическая компания «Коста», 2023. — 296 с., ил.

10. Рыжова Е.С., Хаманова Ю.Б. Оценка риска развития стрептококкового тонзиллофарингита у детей по шкале Мак – Айзека // Материалы I Международной (71 Всероссийской) научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения». — Екатеринбург, 2016. — С. 1796-1797.

11. Фомина И.П. Современные аминогликозиды: значение в инфекционной патологии, особенности действия // [б. ж.]. — [б. г.]. — [б. с.].

12. Шпынев К.В., Кречикова О.И., Кречиков В.А., Козлов Р.С. Streptococcus pyogenes: выделение, идентификация, определение чувствительности // Клини. микробиол. антимикроб. химиотер. — 2007. — Т. 9, № 2. — С. 104–105.

13. Шпынев К.В., Кречиков В.А. Современные подходы к диагностике стрептококкового фарингита // Клини микробиол антимикроб химиотер. — 2007, С. 20-21.

© В.Е. Быков, А.Е. Колесова

ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ «СИНДРОМА РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ»

Клименко Полина Юрьевна

студент

Научный руководитель: **Куценко Валерий Петрович**

к.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет» МЗ РФ

Аннотация: С учетом роста дорожно-транспортных происшествий современная медицина выделяет новый клинический синдром — синдром «ремня безопасности», возникающий в результате ДТП. Несмотря на достижения в автомобильной безопасности, использование ремня сопряжено с рисками для здоровья. Увеличение числа женщин-водителей подчеркивает важность учета анатомических особенностей при оценке последствий аварий. Синдром «ремня безопасности» проявляется повреждением молочных желез, что требует внимания врачей к ранней диагностике с помощью маммографии, ультразвукового исследования и томосинтеза. Это способствует повышению эффективности лечения и снижению риска осложнений. Что также важно, как можно раньше дифференцировать данный синдром с онкологией, чтобы уменьшить психологическую нагрузку на женщин.

Ключевые слова: молочная железа, жировой некроз, травма, онкологические заболевания, диагностика.

POST-TRAUMATIC BREAST INJURY: A CLINICAL CASE OF «SEAT BELT SYNDROME»

Klimenko Polina Yurievna

Scientific adviser: **Kutsenko Valery Petrovich**

Abstract: Taking into account the growth of traffic accidents, modern medicine identifies a new clinical syndrome - the "seat belt syndrome" that occurs as a result of an accident. Despite advances in automotive safety, using a belt carries health risks. The increase in the number of female drivers underscores the importance of taking anatomical features into account when assessing the consequences of

accidents. Seat belt syndrome is manifested by damage to the mammary glands, which requires the attention of doctors to early diagnosis using mammography, ultrasound, and tomosynthesis. This helps to increase the effectiveness of treatment and reduce the risk of complications. It is also important to differentiate this syndrome from cancer as early as possible in order to reduce the psychological burden on women.

Key words: mammary gland, fatty necrosis, trauma, oncological diseases, diagnosis.

Отечественные и зарубежные авторы отмечают значительный рост числа высокоэнергетических травм, связанных с резким увеличением количества автотранспортных средств, особенно в крупных городах. В отечественной и зарубежной литературе встречается ограниченное количество публикаций, освещающих семиотические признаки и применение лучевых исследований для диагностики посттравматических изменений МЖ.

В последние годы картина характера повреждений водителя и пассажиров салона легкового автомобиля существенно изменилась, в связи с совершенствованием эксплуатационных характеристик и внедрением систем защиты человека в случае аварии. Травмы молочной железы (МЖ), хотя и не угрожают жизни, могут значительно ухудшать качество жизни пациенток. В свою очередь, поздние посттравматические изменения (жировой некроз) зачастую не имеют четкой клинической картины, в то время как лучевые проявления многообразны, так как изменения, происходящие в тканях, характеризуются нелинейностью течения и сменяемостью фаз патологического процесса. Поздние посттравматические изменения МЖ схожи по своим лучевым проявлениям со злокачественными образованиями. Травмы МЖ и их последствия описаны мало. Первое упоминание о них удалось найти в литературе, датированной 1920 г. Lee B. J., Adair F. E., подробно описали 2 случая клинических проявлений жирового некроза, возникшего у женщин в результате травмы.

Давление ремня безопасности при дорожно-транспортных происшествиях может вызывать различные травмы, включая острые повреждения, такие как гематомы, и отдаленные (жировой некроз), требующие своевременной диагностики и клинического наблюдения. Жировой некроз МЖ может проявляться разнообразно в зависимости от используемых методов визуализации: от характерной масляной кисты и доброкачественных

дистрофических кальцификаций до неопределённой очаговой асимметрии, архитектурных искажений и образований. Комплексное применение различных методов визуализации позволяет рентгенологу сделать обоснованные выводы и избежать ненужных инвазивных вмешательств.

Поздние изменения могут иметь лучевые проявления, схожие со злокачественными образованиями. Рентгенологические признаки синдрома «ремня безопасности» включают множественные олеогранулемы (в том числе обызвествленные), жировой некроз, локальную и общую асимметрию, участки повышенной плотности с тяжистостью по периферии и разнокалиберные кальцинаты [1]. Все изменения соответствуют расположению ремня безопасности на теле пострадавшего (водительское или пассажирское место).

Для диагностики жирового некроза МЖ используются маммография, ультразвуковое исследование и магнитно-резонансная томография. Современная методика маммографии с контрастным усилением эффективно выявляет жировой некроз в сложных случаях и, в сочетании с МРТ, служит основой для целенаправленной биопсии. Маммография, включая цифровую маммографию и цифровой томосинтез молочной железы, имеет решающее значение для визуализации жирового некроза, особенно у женщин старше 40 лет с подозрительными клиническими симптомами и в послеоперационный период. Регулярные контрольные маммограммы являются золотым стандартом визуализации в этих ситуациях.

Внешний вид жирового некроза на маммограмме отражает его стадию и может варьироваться от очаговой асимметрии и архитектурных искажений до массивных образований и кальцификаций. На ранних стадиях формируются геморрагические очаги или участки уплотнённого жира с трабекулярным отёком, которые могут проявляться как очаговая асимметрия. В некоторых случаях, например, при посттравматических гематомах, образуется гематома, переходящая в серозу, и выглядящая как изоденсные очаги на МРТ. В отдельных очагах может развиваться центральная полость с некротическим содержимым, известная как мембранозный жировой некроз, также представляемая как изоденсное образование на МРТ [2].

Классическую маммографию можно улучшить с помощью контрастного вещества в методе контрастной маммографии (CESM), который визуализирует области с повышенным кровотоком, облегчая различение злокачественных образований. Ультразвуковое исследование МЖ назначается как дополнительный, а иногда и первичный метод для беременных, кормящих

женщин и пациенток младше 40 лет, благодаря отсутствию лучевой нагрузки и высокой тканевой контрастности, что позволяет различать жидкостные и солидные образования [3].

В данной статье описан клинический случай, демонстрирующий трудности в диагностике поздних посттравматических изменений молочной железы с использованием как стандартных, так и дополнительных методов лучевой диагностики.

Из анамнеза пострадавшей N. в возрасте 33 лет: было перенесено дорожно-транспортное происшествие. Спустя 8 месяцев пострадавшей было пальпировано узловое образование, что послужило поводом обращения к врачу. Пострадавшей N. была проведена маммография (ММГ) молочных желез.

По данным ММГ в левой МЖ: кожа и сосок не изменены, структура ткани неоднородная, тип плотности тканей по ACR: C, ткань представлена преимущественно железистым и фиброзным компонентами, либо отдельные участки железы достаточно плотные. Наблюдаются единичные кальцинаты размерами до 1 см в диаметре, доброкачественного вида, в наружных квадрантах определяется очаговая асимметрия средней плотности с нечеткими неровными контурами, размерами до 1 см в диаметре. Выражен мелкокистозный компонент: по всем квадрантам определяются мелкие кистоподобные тени. Интрамаммарные и аксиллярные лимфатические узлы не определяются (Рис. 1).

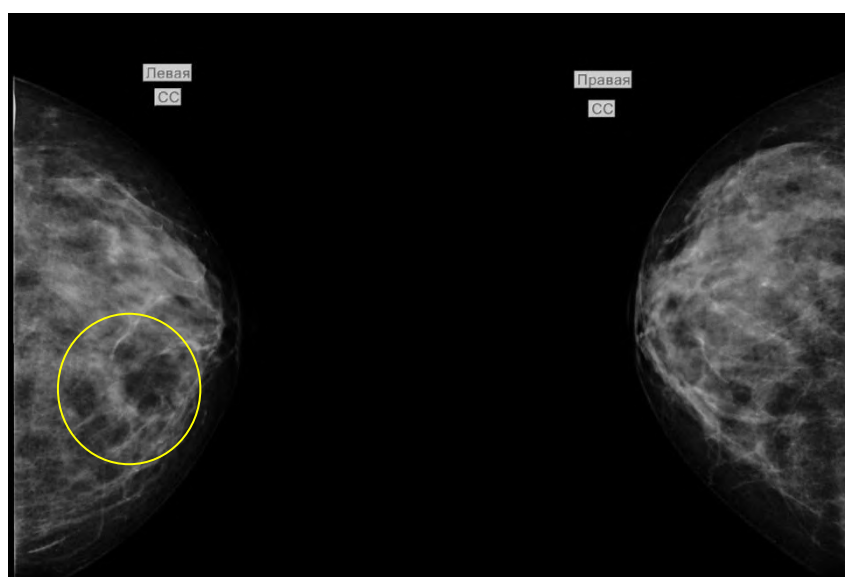


Рис. 1. ММГ левой МЖ в краниокаудальной проекции, BI-RADS-0 и ММГ правой МЖ в краниокаудальной проекции, BI-RADS-2

Маммографическая картина правой МЖ существенно не отличается – также преобладают железистый и фиброзный компоненты, тип плотности тканей по АСР: С, единичные кальцинаты размерами до 1 см в диаметре, доброкачественного вида, по всем квадрантам определяются мелкие кистоподобные тени, интрамаммарные и аксиллярные лимфатические узлы не визуализируются. Однако в правой МЖ очаг асимметрии ткани не определяется (Рис. 2).

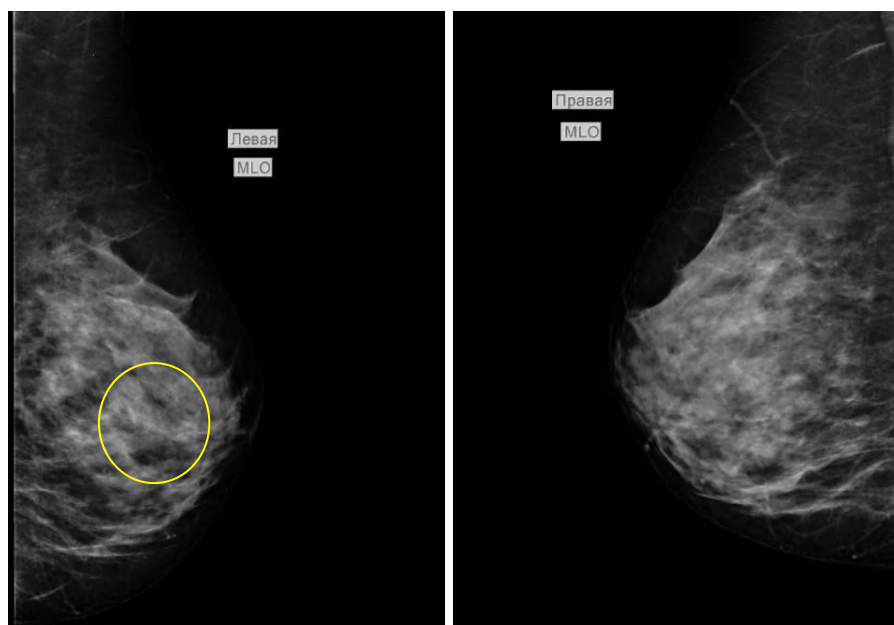


Рис. 2. ММГ левой МЖ в медиолатеральной проекции, BI-RADS-0 и ММГ правой МЖ в медиолатеральной проекции, BI-RADS-2

Выставлено заключение ММГ: рентгенологическая картина диффузных фиброзно-кистозных изменений обеих молочных желез. Правая МЖ – BI-RADS-2 (доброкачественные изменения), левая МЖ – BI-RADS-0 (неполные данные, требуется дообследование), очаговая асимметрия слева. Рекомендовано проведение УЗИ обеих МЖ для дальнейшего обследования.

На следующей день пациентке было проведено ультразвуковое исследование (УЗИ), на котором в левой молочной железе на 10 - 11 часах определялись анэхогенные, аваскулярные, округлые образования с четкими ровными контурами 13 x 4 мм, 3 x 4 мм, 4 x 5 мм - простые кисты BI-RADS 2. На 22-х часах латерально на глубине 2,5 мм от поверхности кожи определялось эхопозитивное образование, васкулярное с нечеткими, неровными контурами неправильной формы дающее слабую эхотень 12 × 10 мм BI-RADS-4 (Рис. 3).

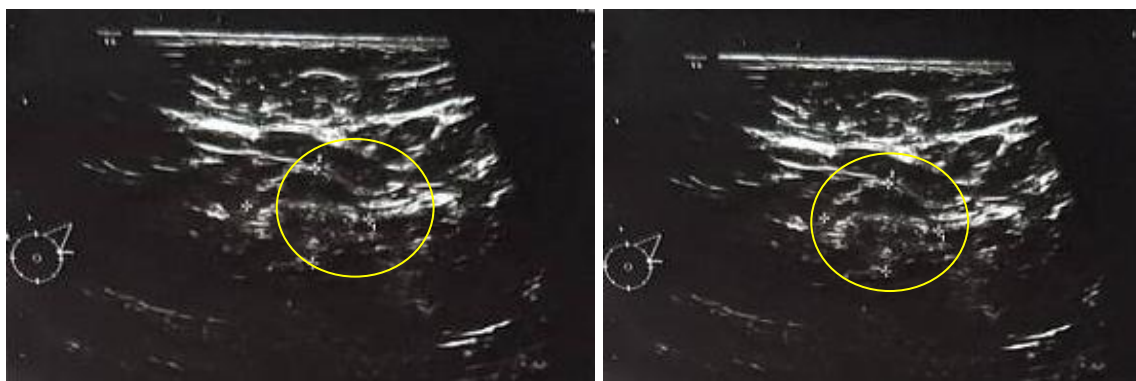


Рис. 3. УЗИ левой МЖ, образование с нечеткими контурами размером до 2 см, структура неоднородна, BI-RADS-4a

Стоит отметить, что расположение кист левой молочной железы соответствует проекции ремня безопасности в автомобиле на водительском сидении (Рис. 4).

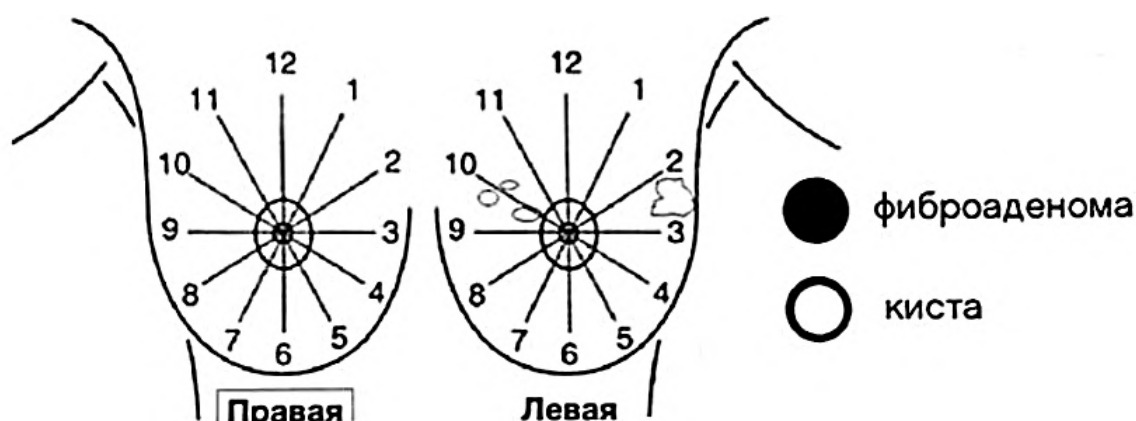


Рис. 4. Схема расположения кист левой молочной железы при проведении ультразвукового исследования

После проведения исследования пострадавшая Н. была направлена в онкологический центр, где было повторно проведено УЗ-исследование. На УЗИ отмечалось умеренное утолщение железистого слоя, преимущественно в верхне-наружных квадрантах. В левой молочной железе на 2 часах в периферической зоне в структуре подкожно-жировой клетчатки определяется гиперэхогенное образование с нечетким неровным контуром размером до 11х8х12 мм, структура неоднородна. При ЦДК кровотока периферический. В режиме соноэластографии (СЭГ) картируется 1 эластотип, StrR - 1,46.

Рядом определяется интрамаммарный лимфоузел размером до 7х4 мм. На этом фоне убедительно узловые и кистозные образования не определяются. В режиме СЭГ жесткие участки не картируются. Главные и сегментарные протоки не расширены, патологических образований в просвете не определяется. Правые аксиллярные, над- и подключичные лимфоузлы не изменены. Левые аксиллярные над- и подключичные лимфоузлы не изменены. (Рис. 5).

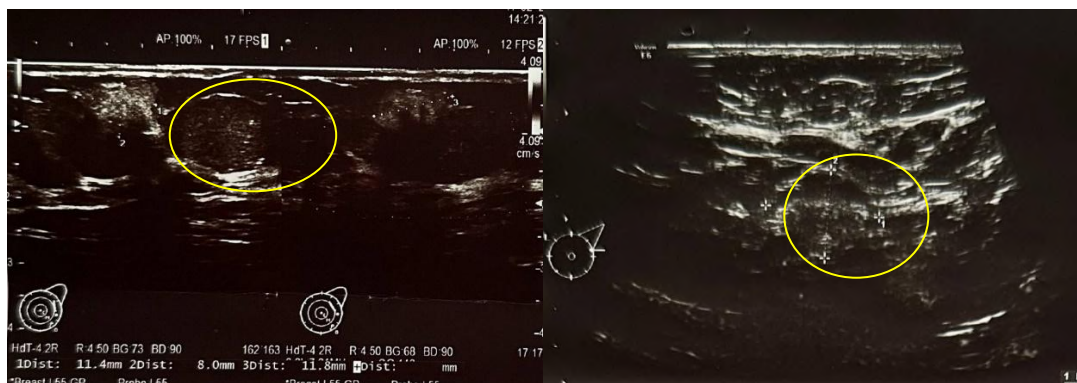


Рис. 5. УЗИ множественных кист левой молочной железы

Ограничение визуализации: Нет. Контрастный лекарственный препарат: Не применялся. Введение анестезии: Не применялась. Функциональные пробы: Нет. Использованное оборудование: Hitachi Arietta V70. Датчик: Секторальный - 3.5 - 5.0 МГц, Линейный - 10- 24 МГц, Трансректальный/трансвагинальное - 5.0 -7.0 МГц, Конвексный - 2.0 - 2.5 МГц. Режим: В - режим, ЦДК + ЭДК, компрессионная эластография (эластография сдвиговой волны).

Заключение: УЗ-картина диффузного фиброаденоматоза обеих молочных желез. УЗ-картина посттравматических изменений в левой молочной железе, наименее вероятно липома. Категория BI-RADS 3. Требуется контроля.

С целью проведения дифференциального диагноза с дольковым раком МЖ пациентке было проведено магнитно-резонансной томографии с контрастированием (Рис.6). Пациентке N. была выполнена серия МР-томограмм, взвешенных в трёх взаимно перпендикулярных плоскостях (3D-AxT1 SPGR, 3D-Ax T2 Cube Flex, VIBRANT до и после внутривенного динамического контрастирования с построением субтракционных изображений и карт накопления контраста (MIP, SER, PEI) выявляется:

Справа: железистая ткань преобладает над жировой (тип С по ACR). Признаки отека стромы железы не выявлены, без признаков фонового накопления контрастного препарата, млечные протоки не расширены. В

структуре железы дифференцируются единичные простые кисты, диаметром до 3,5 мм, а также узлы аденоза, N не менее 15, длиной до 1,5-7,3 мм, с 1-2 типом накопления контрастного вещества (КВ) (80-210%), наиболее крупный - на границе средней и задней трети на 12 ч.у.ц., на 30 мм от кожи. Связка Купера не утолщена (Рис. 6).

При построении МР изображений патологическая сосудистая сеть в молочных железах не выявляется; асимметрия ($D > S$) внутренних грудных артерий. Увеличенных и измененных лимфатических узлов (подмышечных и средостения) в зоне сканирования не определяется.

Заключение: МР-картина узлов аденоза правой молочной железы (BI-RADSII), кист узлов аденоза левой молочной железы - BI-RADS I (кисты верхнемедиального квадранта требуют УЗИ-контроля через 6 месяцев) (Рис. 7).

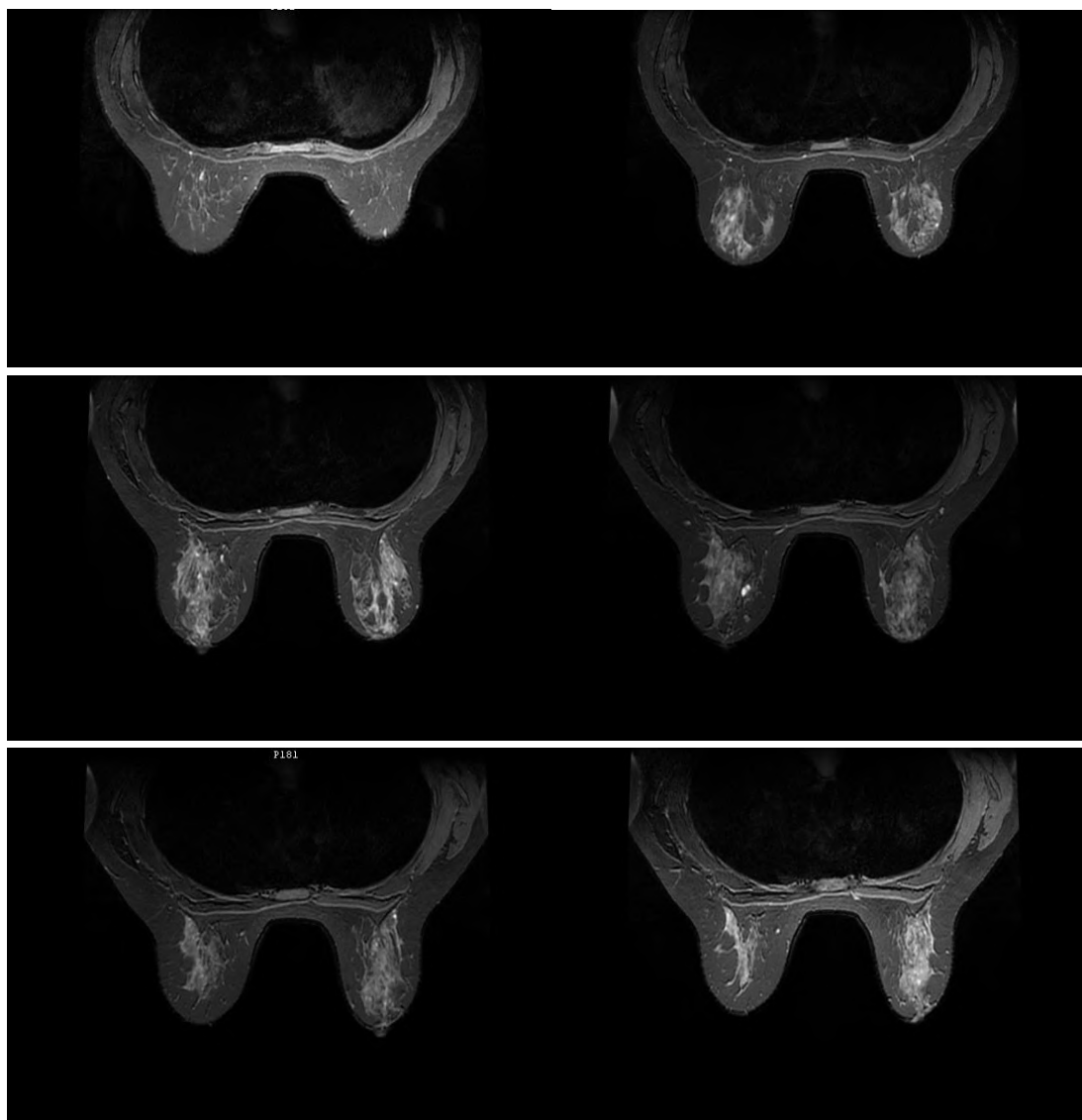


Рис. 6. МР-исследование молочных желез с контрастированием

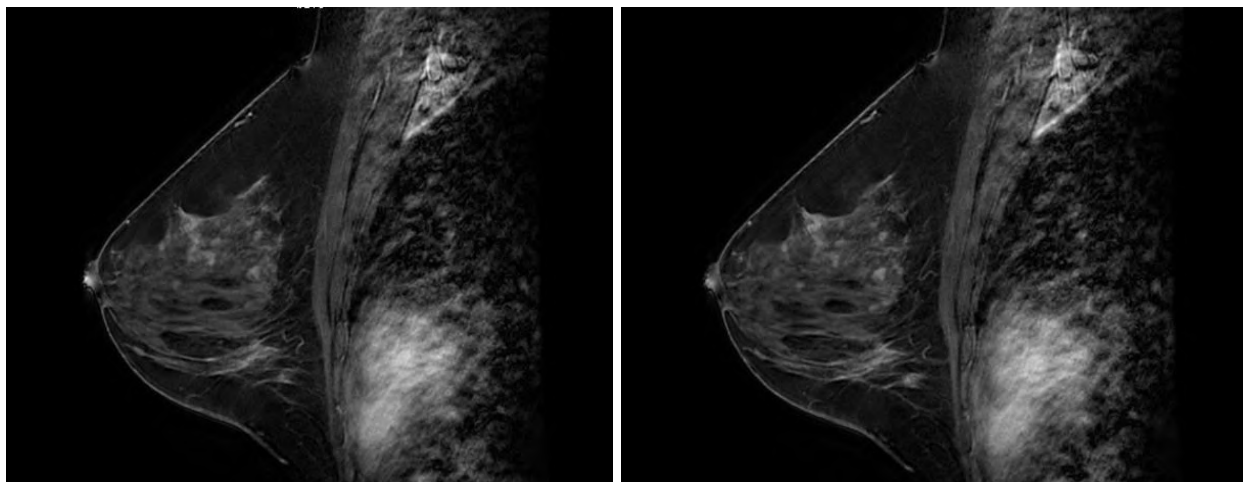


Рис. 7. МР-исследование молочных желез

Современные методы диагностики, такие как УЗИ, маммография, томосинтез и МРТ, не всегда позволяют точно установить диагноз. Часто для этого требуется применение нескольких видов биомедицинской визуализации. Это связано с тем, что синдром «ремня безопасности», несмотря на схожесть с онкологическими заболеваниями молочных желез, обладает уникальными характеристиками, которые можно выявить в процессе диагностики. В случаях затруднений с постановкой диагноза могут быть использованы дополнительные методы, такие как МРТ с контрастированием.

На наш взгляд, существующая классификация поражений молочных желез по BI-RADS, наиболее часто используемая в клинической практике, не охватывает все аспекты диагностики и ведения пациентов с синдромом «ремня безопасности». Этот синдром является достаточно редким в клинической практике, что приводит к недостаточной осведомленности врачей о данной патологии.

Список литературы

1. Касаткина Л.И., Лежнев Д.А., Смысленова М.В., Абдураимов А.Б., Калецкая Т.Г. Возможности стандартных технологий лучевой диагностики посттравматических изменений молочных желез // Альманах клинической медицины. – 2021. – №1. – С. 21-28.;
2. Salem D.S, Kamal R.M, Mansour S.M, Salah L.A, Wessam R. Breast imaging in the young: the role of magnetic resonance imaging in breast cancer

screening, diagnosis and follow-up. J Thorac Dis (2013) 5 Suppl 1(Suppl 1):S9–S18. doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2013.05.023.

3. Адэр Ф.Э., Мюнцер Дж.Т. Жировой некроз женской груди: отчет о ста клинических случаях. Am J Surg (1947) 74:117–28. doi: 10.1016/0002-9610(47)90151-7.

© А.Е. Колесова, П.Ю. Клименко

**ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБИОТЫ ВОЛОС СТУДЕНТОВ
2 КУРСА МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Рахмангулова Гульназ Хурматовна

Джафаров Исмаил Анарович

Хамадянова Камила Романовна

Салимова Алина Фаргатовна

Султанов Азат Алекович

студенты

Научные руководители: **Шарипова Асель Наильевна**

ассистент кафедры

Туйгунов Марсель Маратович

д.м.н., профессор

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный

медицинский университет»

Аннотация: Исследование микробиоты волос студентов 2 курса медицинского университета выявило обширную обсемененность представителями рода *Staphylococcus*, в среднем 14,6 колоний на один образец. Из них *Staphylococcus aureus* по сравнению с контролем увеличено в 2,4 раза, после трехчасового занятия на кафедре микробиологии и вирусологии, что отображает обсемененность воздуха в аудитории.

Ключевые слова: микробиота волос, *Staphylococcus*, условно-патогенные микроорганизмы, резидентная микрофлора.

**STUDY OF HAIR MICROBIOTA IN SECOND-YEAR
MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS**

Rakhmangulova Gulnaz Khurmatovna

Jafarov Ismail Anarovich

Khamadyanova Kamila Romanovna

Salimova Alina Fargatovna

Sultanov Azat Alekovich

Scientific advisors: **Sharipova Asel Nailievna**

Tuigunov Marcel Maratovich

Abstract: A study of the hair microbiota of 2nd-year medical university students revealed extensive contamination of the superficial genus of staphylococci, an average of 14.6 colonies per sample. Of these, *Staphylococcus aureus* increased 2.4 times compared to the control after a three-hour lesson at the Department of Microbiology and Virology, which indicates contamination of the air in the atmosphere.

Key words: hair microbiota, *Staphylococcus*, opportunistic microorganisms, resident microflora.

Актуальность: микрофлора организма человека играет ключевую роль в его здоровье, влияет на иммунитет, метаболизм и даже психоэмоциональное состояние. Волосы и кожа головы представляют собой уникальную экосистему, заселенную разнообразными микроорганизмами [1, с. 84-87]. Микрофлора волос формируется за счет резидентных (аутохтонных) и транзиторных (аллохтонных) представителей. На состав микробиоты влияют физико-химические свойства (pH, липидный состав), внешние факторы (косметологические средства, ношение головных уборов, климат, стресс), а также особенности структуры волос, микрофлора кожи головы и лица, снижение иммунитета [3, с. 197]. Изучение микробиоты волос у студентов-медиков представляет особый интерес, так как их образ жизни (стресс, контакт с больничной средой, гигиенические привычки) может влиять на микробный состав.

Цель работы: провести микробиологическое исследование обсемененности волос студентов Башкирского Государственного Медицинского Университета (БГМУ) и определить качественный и количественный состав микроорганизмов данной микробиоты.

Материалы и методы: для проведения исследования были взяты смывы с волос семи студентов 19-21 лет БГМУ. Взятие смывов проводили следующим образом: с левой теменной зоны, отступая от корней 5 сантиметров, стерильными тупферами проводили сверху вниз по волосам, по участку площадью 2x2 см. Предварительно перед взятием ватные тупферы смачивали стерильным физиологическим раствором 0,9%, 2 мл (Партия: 91124, изготовитель). В день взятия смывов студенты провели в одинаковых условиях: утром не проводили гигиенические процедуры (мытьё волос), а также все студенты находились на обучении в течение 3 часов без медицинских чепчиков на кафедре микробиологии и вирусологии. В качестве контроля брали смыв с волос студента, который находился на обучении в медицинском чепчике,

обозначен под номером 1. Материал, распределенный методом истощающего штриха по чашке Петри с мясо-пептонным агаром (МПА) [6, с. 139] инкубировали в термостате при 37°C в течение 2 суток. Чистую культуру получали путем пересева колоний на скошенный МПА с помощью бактериологической петли. Анализ выросших колоний проводился с помощью бактериоскопического метода. Приготовленные мазки окрашивали по Граму [5, с. 27] и исследовали с помощью иммерсионной микроскопии. Дальнейшая идентификация микроорганизмов проводилась с помощью биохимических тестов – каталазного и плазмакоагулязного [2, с. 105, 119]. Положительный каталазный тест отмечался образованием пузырьков кислорода при добавлении в бактериальную культуру 1% H₂O₂ (Партия: 1181124. Изготовитель АО «Самарамедпром», г. Чапаевск).

Для плазмакоагулязного теста использовали промышленную кроличью плазму (№ ФСР 2008/03336), разведенную изотоническим раствором натрия хлорида. При добавлении бактериальной культуры и культивировании в термостате при 37°C по истечении 12 часов наблюдали в образцах чистых культур микроорганизмов сгустки плазмы, под воздействием фермента плазмакоагулазы. В контрольной пробирке образование сгустка не было [2, с. 105, 119].

Результаты и их обсуждение:

Проведенные нами исследования показали, что волосы студентов, которые в течение 3 часов находились на кафедре микробиологии, вирусологии были обсеменены колониями различных микроорганизмов.

В исследуемом материале обнаружены микроорганизмы – грамположительные кокки, бациллярные палочки. Грамотрицательных не обнаружено.

В контрольном образце количество колоний микроорганизмов в 4,6 раз меньше среднестатистического (табл. 1).

Таблица 1

<i>№ испы- туе- мого</i>	<i>Характеристика колоний (исследуемый материал - смыв с волос)</i>	<i>Общее количес- тво колоний</i>
1	1 колония S-формы с желтым пигментом, диаметром 2 мм 5 колоний S-формы с бежевым пигментом, диаметром 5 мм 2 округлых колонии R-формы с бежевым пигментом, диаметром 3 мм	8

Продолжение таблицы 1

2	10 колоний S-формы с желтым пигментом, диаметром 3 мм 1 колония S-формы с бежевым пигментом, диаметром 3 мм 17 колоний R-формы с молочным пигментом, диаметром 4 мм	28
3	4 колонии S-формы с желтым пигментом, диаметром 3 мм 2 колонии S-формы с бежевым пигментом, диаметром 3 мм 3 колонии R-формы с бежевым пигментом, диаметром 1 мм 11 округлых колоний R-формы с светло-бежевым пигментом, диаметром 4 мм 22 колонии S-формы, с молочным пигментом, диаметром 1 мм	42
4	4 колонии S-формы с желтым пигментом, диаметром 3 мм 12 колоний S-формы с бежевым пигментом, диаметром 4 мм 2 колонии R-формы с бежевым пигментом, диаметром 2 мм	18
5	5 колоний S-формы с желтым пигментом, диаметром 3 мм 2 колонии S-формы с бежевым пигментом, диаметром 4 мм 1 округлая колония R-формы с бежевым пигментом, диаметром 3 мм 41 колония S-формы с молочным пигментом, диаметром 1 мм	49
6	20 колоний S-формы с желтым пигментом, диаметром 3 мм 10 округлых колоний R-формы с бежевым пигментом, диаметром 4 мм 18 колоний S-формы с молочным пигментом, диаметром 1 мм	39
7	20 колоний S-формы с желтым пигментом, диаметром 3 мм 10 округлых колоний R-формы с бежевым пигментом, диаметром 4 мм 18 колоний S-формы с молочным пигментом, диаметром 1 мм	48

Количество колоний микроорганизмов в исследуемом материале у студентов колебалось от 18 до 49 и в среднем составило 37 колоний на один образец. Таким образом, обсемененность у студентов, обучающихся без чепчиков, за 3 часа занятий увеличилось в 4,6 раз по сравнению с контролем.

Для идентификации микроорганизмов проведено выделение чистых культур по методу Дригальского [7, с. 36-37] и их микроскопическое исследование под иммерсией. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

<i>Номер про- бирки</i>	<i>Характеристика колоний</i>	<i>Бактерии при микроскопировании</i>
1	колония золотистого цвета, S-форма, округлая, ровные края, диаметром 1-2 мм	грамположительные кокки, расположены в виде гроздьев

Продолжение таблицы 2

2	колония молочного цвета, R-формы, округлая, шероховатые края, диаметром 3-4мм	грамположительные палочки, с слегка закругленными краями (предположительно бациллярные палочки)
3	колония золотистого цвета, S-форма, округлая, ровные края, диаметром 1-2 мм	грамположительные кокки, расположены в виде гроздьев
4	колония золотистого цвета, S-форма, округлая, ровные края, диаметром 1-2 мм	грамположительные кокки, расположены в виде гроздьев
5	колония золотистого цвета, S-форма, округлая, ровные края, диаметром 1-2 мм	грамположительные палочки, с закругленными концами, расположены попарно или поодиночке (предположительно пропионобактерии)
6	колония белого цвета, S-форма, округлая, ровные края, диаметром 1-2 мм	грамположительные кокки, расположены небольшими скоплениями
7	колония молочного цвета, S-форма, округлая, ровные края, диаметром 1-2 мм	грамположительные кокки, расположены небольшими скоплениями

В таблице 2 показано, что больше всего в исследуемых образцах обнаружены грамположительные кокки, расположенные в виде гроздьев (предварительно Стафилококки), грамположительные палочки с закругленными концами, расположенные одиночно и попарно. Количество кокков превышало в 1,5 раза.

Для подтверждения рода *Staphylococcus* были проведены каталазный и плазмокоагулазный тесты. Положительную реакцию каталазного теста наблюдали в 3, 4, 6 и 7 пробах, что исключило принадлежность к *Streptococcus* [2, с.105,119]. Плазмокоагулазный тест позволил дифференцировать *S.aureus* (коагулазоположительные) от *S.epidermidis* (коагулазоотрицательные). В контроле из стафилококков в основном были обнаружены *Staphylococcus epidermidis*.

В ходе исследования волос студентов были обнаружены род *Staphylococcus*, преимущественно *Staphylococcus aureus* и, предположительно грамположительные бациллярные палочки рода *Bacillus*. А также предположительно пропионобактерии – грамположительные палочки с округлыми концами, расположенные поодиночке и попарно. Данные

микроорганизмы относятся к условно-патогенной флоре и при определенных условиях (снижение иммунитета, нарушение кожного барьера) могут вызывать инфекционные поражения кожи головы, включая фолликулиты, пиодермии, а также системные инфекции [1, с. 85].

У испытуемых наблюдались в основном *Staphylococcus aureus*, и по сравнению с контролем их количество увеличилось в 2,4 раза.

Выводы: в ходе работы было установлено, что:

1. Количество колоний микроорганизмов у студентов, обучающихся на кафедре без чепчиков, в среднем составляло 37 колоний, что превышало в 4,6 раз количество колоний в контрольном образце.
2. В исследуемых образцах были выявлены в среднем 14,6 колоний грамположительных кокков рода *Staphylococcus*.
3. Количество колоний *Staphylococcus aureus* у испытуемых к концу 3 часового занятия увеличилось в 2,4 раз, по сравнению с контролем

Список литературы

1. Бурцева Г.Н., Сергеев А.Ю., Арзуманян В.Г., Сергеев Ю.Ю. Перифолликулярная микробиота кожи при акне. Часть I. Общие характеристики колонизации и резистентность к системным антибиотикам. // Иммунопатология, аллергология, инфектология, 2013, №2. С. 84 – 87.
2. Лелевич, С. В. Клиническая микробиология: учебное пособие для СПО / С. В. Лелевич, О. М. Волчкевич, Е. А. Сидорович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 202. С. 105, 119.
3. Атопический дерматит. Проблемы и их решение: руководство для врачей: руководство / под редакцией Т. В. Соколовой. — Ульяновск: УлГУ, 2020. С. 196-197.
4. Модификация факторов персистенции Стафилококков и *Malassezia* *Rachydermatis* при межмикробных взаимодействиях / Т.М. Уткина, Л.П. Попова, А.С. Акжигитов // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2014. № 13. С. 125-127.
5. Микрофлора полости рта в норме и ее изменение при патологических состояниях: учебное пособие / И. В. Фирсова, Н. В. Питерская, Е. М. Чаплиева [и др.]. — Волгоград: ВолгГМУ, 2023. С.27.
6. Медицинская микробиология. Третье издание/ С.А. Павлович. 1999. — С.29-31.

7. Руководство к лабораторным занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии. Л.Б. Борисов, Б.Н. Козьмин – Соколов, И.С. Фрейдлин – Москва, 1993. С.36-37

© Г. Х. Рахмангулова, И.А. Джафаров,
К.Р. Хамадиянова, А.Ф. Салимова,
А.А. Султанов, 2025

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЛОСТИ РТА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ НОШЕНИИ БРЕКЕТОВ

Недурев Егор Константинович

студент 1 курса

Стоматологический факультет

Научный руководитель: **Затолокина Мария Алексеевна**

д.м.н., профессор,

профессор кафедры гистологии,

эмбриологии и цитологии

ФГБОУ ВО «Курский государственный
медицинский университет»

Аннотация: Длительное ношение брекет-систем сопровождается комплексом гистологических изменений в тканях полости рта, обусловленных механическим воздействием и хронической микротравматизацией. В статье рассматриваются морфологические преобразования слизистой оболочки, пародонта и твердых тканей зубов. Приводятся данные современных исследований, посвященных адаптационным и патологическим реакциям тканей при ортодонтическом лечении. Также было проведено анкетирование студентов-стоматологов по данной теме.

Ключевые слова: гистология, брекет-системы, слизистая оболочка полости рта, пародонт, ортодонтическое лечение.

HISTOLOGICAL CHANGES IN THE ORAL CAVITY DURING PROLONGED WEARING OF BRACES

Neduruev Egor Konstantinovich

1st year student of dental faculty

Scientific advisor: **Zatolokina Maria Alekseevna**

doctor of sciences, full Professor

Professor department of histology,
embryology and cytology

Kursk State Medical University

Abstract: Prolonged wearing of braces is accompanied by a complex of histological changes in the tissues of the oral cavity caused by mechanical stress and chronic microtraumatization. The article discusses the morphological transformations

of the mucous membrane, periodontal and hard tissues of teeth. The data of modern research on adaptive and pathological reactions of tissues in orthodontic treatment are presented. A survey of dental students on this topic was also conducted.

Key words: histology, braces, oral mucosa, periodontitis, orthodontic treatment.

Актуальность. Актуальность исследования влияния брекет-систем на ткани полости рта связана с несколькими факторами. Одним из таких является распространённость зубочелюстных аномалий, ортодонтическое лечение усугубляет течение болезней пародонта, поэтому важно понимать влияние брекетов на эти ткани. Также влияние на организм. Брекет-системы могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние: например, менять осанку, вызывать головные боли, снижать зрение. Таким образом, изучение влияния брекетов на ткани полости рта необходимо для разработки эффективных профилактических мер и безопасных протоколов лечения.

Цель работы. Изучить информацию о гистологических изменениях при ношении брекетов и провести анкетирование.

Материалы и методы. В ходе исследования было проведено анкетирование 31 человека на платформе Google Forms. В Анкетировании приняли: 12 мужчин 19 женщин, студенты Курского государственного медицинского университета. Полученные данные были обработаны с помощью статистики с вычислением средней, ошибки средней и доверительного интервала.

Длительное ношение брекетов (1.5-3 года и более) вызывает комплекс характерных гистологических изменений в тканях полости рта, вызванных механическим воздействием, затруднением гигиены.

1. Слизистая оболочка. В участках постоянного контакта с элементами брекет-системы (дугой, лигатурами, основанием брекета) развивается компенсаторный гиперкератоз многослойного плоского эпителия как ответ на микротравматизацию. Однако параллельно часто наблюдается картина хронического катарального воспаления: отек и разрыхление собственной пластинки слизистой оболочки, расширение капилляров. При частых травмах возможны очаги атрофии эпителия или, наоборот, гиперплазия с явлениями фиброза в подлежащей соединительной ткани [4].

2. Пародонт. Наиболее значимые изменения затрагивают маргинальную десну и периодонт. Характерно развитие хронического гингивита: выраженная воспалительная инфильтрация (нейтрофилы, лимфоциты, плазмоциты)

соединительной ткани сосочков и краевой десны, дезорганизация коллагеновых волокон, отек [1, 5]. Длительное воспаление способствует деструкции коллагеновых волокон круговой связки зуба и периодонта, а также может инициировать очаговую резорбцию цемента корня и вертикальную резорбцию альвеолярного гребня. Высок риск развития локальной рецессии десны, гистологически проявляющейся истончением эпителия, уменьшением объема соединительной ткани и снижением уровня эпителиального прикрепления [3].

3. Твердые ткани зубов. Зона вокруг брекетов и под их основанием является ретенционной для зубного налета. Продукты жизнедеятельности микроорганизмов налета (органические кислоты) вызывают очаговую деминерализацию эмали, гистологически проявляющуюся увеличением микропористости, снижением плотности минерального компонента, особенно в подповерхностных слоях, что клинически соответствует «белым пятнам». При рецессии десны и обнажении цемента корня повышется риск его кариозного поражения [2].

Результаты исследования. По результатам исследования, проведенного на платформе Google Forms (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdmccaTWDZqRFGzL3nSxpCDwdcNh_UL8NKUMxPJc5jA40oadQ/viewform?usp=header), было установлено, что у 83,9% респондентов друзья либо родственники носили брекет-систему. Еще 9,7% сами носили брекеты и 6,5% выбрали оба варианта. (Рис. 1).



Рис. 1. Данные анкетирования об опыте респондентов в ношении брекетов

В результате анкетирования было установлено, что 54,8% респондентов считают, что образование деминерализованных участков – это наиболее

распространенное изменения ткани зуба при ношении брекетов – правильный ответ. Еще 22,6%, считают, что наиболее распространенным изменением является смена цвета эмали, что тоже является верным суждением. За увеличение минерализации проголосовали 16,1% и еще 6,5% выбрали утолщение эмали, два этих варианта считаются неправильными (Рис. 2)

Какое изменение ткани зубной эмали наиболее распространено при ношении брекетов?

31 ответ

[Копировать диаграмму](#)

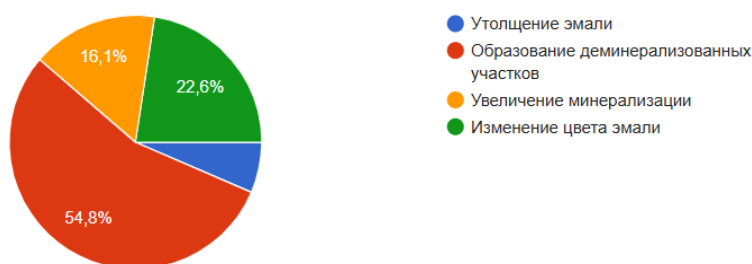


Рис. 2. Данные анкетирования по наиболее распространенным изменениям зубной ткани при длительном ношении брекетов

По результатам опроса было выявлено, что 74,2% респондентов считают, что усугубить воспаление дёсен у пациента с брекетами может увеличение времени ношения брекет-системы, что является правильным ответом. Еще 22,6% ответили – применение антибактериальных ополаскивателей и еще 3,2% считают, что соблюдение гигиены усугубит состояние, оба варианта неверные. (Рис. 3)

Какой из следующих факторов может усугубить воспаление десен у пациентов с брекетами?

31 ответ

[Копировать диаграмму](#)

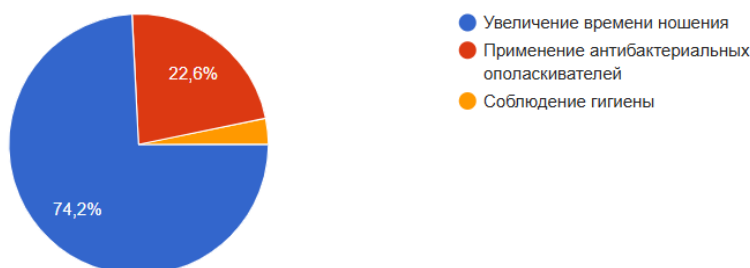


Рис. 3. Данные анкетирования об осведомленности причин ухудшения состояния больного с брекетами

Вывод. По результатам анкетирования можно сделать вывод о том, что студенты-стоматологи Курского государственного медицинского университета достаточно хорошо осведомлены о гистологических изменениях в полости рта при длительном ношении брекетов.

При обнаружении каких-либо повреждений, либо неприятных ощущений в полости рта при длительном ношении брекетов необходимо немедленно обратиться к лечащему врачу стоматологу, таким образом можно будет быстрее избавиться от гистологических изменений в полости рта и тем самым облегчить себе жизнь во время ношения брекетов.

Список литературы

1. Барер Г.М., Лемецкая Т.И. Гистология органов полости рта: учебное пособие. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. -208с. - ISBN 978-5-9704-5892-3.
2. Жулев Е. Н. Морфологические аспекты деминерализации эмали в ортодонтии / Е. Н. Жулев, С. С. Туманова, А. М. Соловьева // Институт стоматологии. — 2019. — № 3(84). — С. 78–80.
3. Курякина Н. В. Пародонтология: национальное руководство / Н. В. Курякина, Е. Н. Кутепов; под ред. Н. В. Курякиной. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 704 с. — (Серия "Национальные руководства").
4. Персин Л. С. Стоматология детского возраста: Ортодонтия : учебник / Л. С. Персин, В. М. Елизарова, С. В. Дьякова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Медицина, 2020. — 640 с.
5. Царев В. Н. Микробиоценоз полости рта и его изменения при ортодонтическом лечении несъемной аппаратурой / В. Н. Царев, Р. В. Ушаков, А. Ж. Петрикас // Стоматология. — 2020. — Т. 99, № 4. — С. 67–72.

© Е.К. Недуруев

**УВЕЛИЧЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА STAPHYLOCOCCUS AUREUS
В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У КУРЯЩИХ ЭЛЕКТРОННЫЕ
СИГАРЕТЫ ПО СРАВНЕНИЮ С НЕКУРЯЩИМИ**

Шодиев Сухробджон Собирджонович

Муаззамов Махмудхон Муродович

студенты

Научные руководители: **Шарипова Асель Наильевна**

ассистент

Туйгунов Марсель Маратович

профессор

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный

медицинский университет»

Аннотация: В ходе проведения исследования микрофлоры ротовой полости у курящих электронные сигареты была выявлена обширная обсемененность Золотистым стафилококком. По сравнению с некурящими бактериальная нагрузка у курящих превысила показатели в 2,5 раза.

Ключевые слова: микрофлора, ротовая полость, электронные сигареты, золотистый стафилококк.

**AN INCREASE IN THE AMOUNT OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS
IN THE ORAL CAVITY OF ELECTRONIC CIGARETTE
SMOKERS COMPARED WITH NON-SMOKERS**

Shodiev Sukhrobjon Sobirjonovich

Muazzamov Mahmudkhon Murodovich

Scientific advisors: **Sharipova Asel Nailevna**

Tuigunov Marcel Maratovich

Abstract: A study of the oral microflora of e-cigarette smokers revealed extensive infection with Staphylococcus aureus. Compared with non-smokers, the bacterial load of smokers exceeded the figures by 2.5 times.

Key words: microflora, oral cavity, electronic cigarettes, Staphylococcus aureus.

Актуальность: электронные сигареты становятся всё более популярными. Они представляют опасность для здоровья, несмотря на то, что

рекламируются, как менее вредная альтернатива обычным сигаретам [1, с. 57]. Данный вид сигарет может вызывать никотиновую зависимость, повреждение легких, негативно влиять на сердечно-сосудистую систему [2, с. 424]. Влияние электронных сигарет на микрофлору ротовой полости до сих пор изучено недостаточно. И то, как влияет изменение качественного и количественного состава микрофлоры на возникновение заболеваний ротовой полости остается открытым вопросом [1, с. 58].

Цель работы: Исследовать смывы микробиоты ротовой полости у молодых людей, курящих электронные сигареты (ЭС) в среднем 2 года на постоянной основе и провести сравнительную характеристику с микробиотой некурящих. Оценить качественный и количественный состав.

Материалы и методы: В ходе исследования были взяты смывы с ротовой полости молодых людей мужского пола в возрасте 19-21 года. Четыре участника, взятых за испытуемых, курят ЭС на протяжении 2 лет, один участник – за контроль, не курящий. Все испытуемые за пару дней перед исследованием проводили общие гигиенические процедуры. Чистили ротовую полость одной зубной пастой 2 раза в день (утром и вечером), непосредственно перед взятием смыва с языка, курили в обычном режиме, но строго за 1 час до процедуры взятия. Смыв с поверхности языка был взят при соблюдении правил стерильности - в одноразовых перчатках, стерильным тампоном, смоченным физиологическим раствором (0,9%). Зона взятия смывов была выбрана для всех испытуемых одинаковая – с поверхности языка, отступая от корня языка на 5 сантиметров, в одном направлении три раза от корня к кончику языка. Данные смывы были посеяны штрихом на мясо-пептонный агар (МПА) [3, с. 30]. После посева чашки Петри, подписанные инициалами каждого исследуемого, инкубировали в термостате при 37⁰С 72 часа в аэробных условиях. На рисунке 1 представлены инициалы участников, их статус и стаж курения.

Участник	Курение	Стаж (лет)
ШСС	Нет	0
РШС	Да	2
АБН	Да	2,6
ЮМГ	Да	1,6
ААА	Да	2

Рис. 1. Инициалы участников исследования

После инкубирования был проведен подсчет выросших колоний на МПА у контроля и испытуемых, с последующим макроскопированием полученных идентичных колоний с помощью лупы и приготовление микроскопических мазков. Для идентификации мазки окрашивались по методу Грамма [4, с. 24-25]. В ходе окрашивания были выявлены грамположительные кокки, в виде скоплений виноградной грозди, предположительно рода *Staphylococcus*. Для идентификации был проведен каталазный биохимический тест [5, с. 10]. Также проводился подсчет полученных бактерий под иммерсией в трёх полях зрения. Полученные данные при подсчете у каждого испытуемого разделили на 3. Диаметр поля зрения составлял 39 мм, увеличение иммерсионного микроскопа 100х.

Результаты и их обсуждение: В ходе посева и инкубирования смывов с ротовой полости участников исследования были получены колонии округлой S – формы, светло-желтой пигментации, с блестящей, ровной поверхностью, с ровными краями. Средний диаметр колоний был 2,5-3 мм (замеры проводились линейкой). Наиболее высокий рост по количеству колоний наблюдался у курящих испытуемых. По сравнению с контролем превышение было в 2,6 раза. Колоний в контроле – 138, колоний на каждого испытуемого в среднем 368,5.

Для последующей идентификации использовали микроскопический метод. Мазки бактериальной культуры окрашивали по методу Грамма [4, с. 24-25]. В ходе микроскопии было выявлено, что все колонии представлены культурой Золотистого стафилококка. Так как при иммерсионной микроскопии наблюдались грамположительные кокки, расположенные скоплениями в виде «виноградной грозди». Для биохимической идентификации был проведен каталазный тест [5, с. 10]. У всех испытуемых был положительный результат – появление пузырьков кислорода, при добавлении перекиси водорода 3% в мазок бактериальной культуры. Подсчет бактерий при макроскопировании представлен на рисунке 2.

Сравнительная диаграмма наглядно показывает разницу количества микроорганизмов у испытуемых (отмечены красным цветом) по сравнению с контролем (отмечен зеленым цветом). Количество бактерий в микрофлоре полости рта курящих преобладает в 2,5 раза, по сравнению с микрофлорой некурящих.

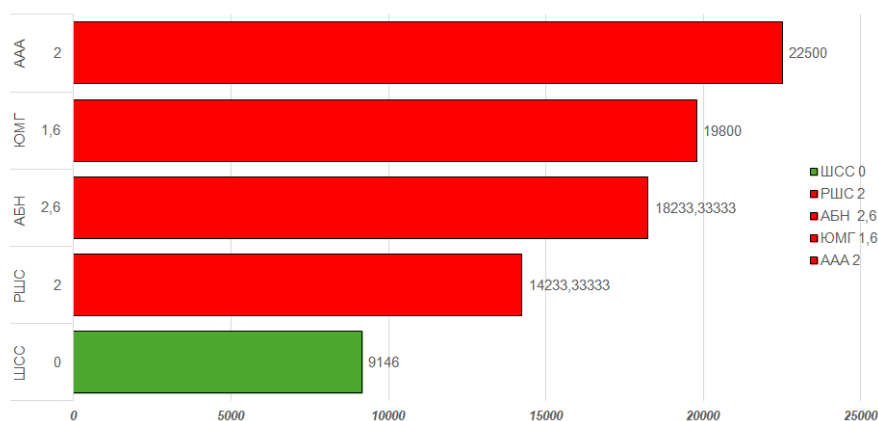


Рис. 2. Сравнительная диаграмма количества S.aureus при микроскопировании

Выводы: В ходе проведенного исследования была выявлена обсемененность микрофлоры полости рта Золотистым стафилококком. Бактериальная нагрузка курящих электронные сигареты молодых людей превышала в 2,5 раза по сравнению с некурящим испытуемым. Прямая зависимость между курением и бактериальной нагрузкой указывает на то, что компоненты электронных сигарет создают благоприятные условия для размножения условно-патогенной флоры, уменьшают количество нормофлоры и потенциально повышают риск развития заболеваний ротовой полости.

Список литературы

1. Курбанова Д.М. Влияние электронных сигарет на микробиоту полости рта // Научное обозрение. Медицинские науки. 2024, с.57-59.
2. Влияние электронных сигарет на микробиоту полости рта и антибактериальные свойства слюны / И.Г. Романенко, И.В. Горобец, С.М. Горобец и др. // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2023. Т.18. № 4. С. 423-428.
3. Медицинская микробиология. Третье издание / С.А. Павлович. 1999. — С. 29-31.
4. Лавренчук Л.С., Ермошин А.А. Микробиология. Практикум. Екатеринбург. 2019, с. 24-25.
5. Литусов Н.В. Грамположительные аэробные кокки. Иллюстрированное учебное пособие. Екатеринбург. 2016, с.12.

© С.С. Шодиев, М.М. Муаззамов, 2025

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МОДИФИКАЦИИ *SALMONELLA* TYPHIMURIUM ДЛЯ ИММУНИЗАЦИИ И ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ ТЕРАПИИ

Писарева Алиса Александровна

студент

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация: Генно-модифицированные микроорганизмы вида *Salmonella* Typhimurium представляют собой перспективную платформу для таргетной доставки вакцин и лекарств в опухоли благодаря их способности проникать в ткани через слизистые, выживать внутри макрофагов и индуцировать иммунный ответ организма. В статье рассматриваются основные механизмы повышения эффективности доставки, включая регуляцию экспрессии генов под контролем промоторов и использование бактерий в качестве векторов для иммунотерапии. Особое внимание уделено стратегии аттенуации штаммов и методам их применения в медицине.

Ключевые слова: *Salmonella* Typhimurium, атеннуированные штаммы, генно-модифицированные бактерии, противоопухолевая терапия, синтетическая биология.

GENETIC MODIFICATIONS OF *SALMONELLA* TYPHIMURIUM FOR IMMUNIZATION AND ANTITUMOR THERAPY

Pisareva Alisa Aleksandrovna

Abstract: Genetically modified microorganisms of the *Salmonella* Typhimurium species are a promising platform for targeted delivery of vaccines and drugs to tumors due to their ability to penetrate tissues through mucous membranes, survive inside macrophages and induce an immune response in the body. The article discusses the main mechanisms for increasing the efficiency of delivery, including the regulation of gene expression under the control of promoters and the use of bacteria as vectors for immunotherapy. Particular attention is paid to the strategy of strain attenuation and methods of their application in medicine.

Key words: *Salmonella* Typhimurium, attenuated strains, genetically modified bacteria, antitumor therapy, synthetic biology.

Salmonella Typhimurium – факультативный внутриклеточный микроорганизм-патоген, способный выживать в макрофагах и проникать через слизистые оболочки. Благодаря этому свойству, генно-модифицированные штаммы *Salmonella Typhimurium* активно используются в векторной доставке лекарств и вакцин, противоопухолевой терапии, медицине в целом и синтетической биологии.

Существует множество вариантов модификаций, которые используются учеными разных стран, чтобы применять возможности патогенов без вреда для здоровья человека. Одной из таких модификаций считается ослабление штаммов – удаление генов вирулентности. Модифицированные аверулентные микроорганизмы без определённых генов теряют свою способность наносить вред, поэтому могут использоваться учеными в своей работе. Например, делеция генов *aroA*, *aroD* – из-за их отсутствия происходит дефицит ароматических аминокислот в биосинтезе (тирозина, фенилаланила, триптофана) из-за чего бактерии гибнут вне питательных сред. Ген *aroD* участвует в шикиматном пути (образование ароматических соединений), ген *aroA* уже мутантный (кодирует измененный фермент 5-энолпирувилшикимат-3-фосфатсинтазу; точковая мутация в исходном гене привела к замене одной аминокислоты (пролин на серин) в том участке фермента, в котором происходит его связывание с гербицидом глифосатом – этот ген используют в сельском хозяйстве для устойчивости к гербицидам). Эти мутанты способны вызывать у мышей специфические цитотоксические Т-лимфоциты против переносимых антигенов (также предполагается, что такие организмы могут быть хорошими носителями вирусных антигенов) [1]. Отсутствие генов *rhoP/rhoQ* - бактерии теряют устойчивость к антимикробным пептидам. А ген *htrA* кодирует сериновую протеазу (контролирует уровень регуляторных белков путем селективного гидролиза и освобождает клетки от опасных белков) и шаперон (белок, участвующий в ремоделировании и дезагрегации клеточных белков). Основная функция – контроль качества белка и деградация неправильно свернутых белков. Поэтому делеция *htrA* приводит к снижению выживаемости бактерии в макрофагах.

В последнее время ученые начали создавать всё больше штаммов-носителей для векторной доставки. При экспрессии чужеродных антигенов можно получать пероральные вакцины (в геном бактерий встраивают нужные гены иммуногенных протеинов, затем ослабленную бактерию вводят перорально). Также их могут использовать для доставки терапевтических

белков. Например, в непатогенный штамм вводили потивоопухолевый белок Laz, который вырабатывается бактерией *Neisseria meningitides*, вследствие чего было показано, что в клетках рака головного мозга Laz индуцирует апоптоз посредством взаимодействия с белком-супрессором опухоли p53 [2].

Ученые нашли способ, как можно начать бороться с опухолями, которые находятся в начальных стадиях. Они используют бактерии с плазмидами с регулируемой экспрессией: с помощью ослабленной *Salmonella typhimurium*, содержащей pBAD-промотор, можно достичь специфической для опухоли экспрессии противоопухолевых препаратов. L-арабиноза – сахар, который образуется в организме и индуцирует экспрессию плазмид, регулируемые pBAD-промотором. Однако L-арабиноза может не накапливаться, а метаболизироваться из-за нескольких ферментов, которые кодирует оперон *ara* в самой бактерии. Поэтому ученые решили создать штамм *Salmonella typhimurium* с вырезанным *ara* опероном. Линейная трансформация ДНК этой бактерии была проведена с использованием λ red рекомбиназы для замены оперона *ara* на линейную ДНК, несущую ген устойчивости к антибиотикам с гомологией к областям, прилегающим к оперону *ara*. Штамм с удаленным опероном и его родительский штамм трансформировали плазмидой, кодирующей люциферазу *Renilla luciferase variant 8* (RLuc8) или *cytolysin A* (*clyA*) под контролем промотора pBAD. Люциферазные анализы показали, что экспрессия RLuc8 была выше и больше, а *Salmonella typhimurium* с устраненным опероном *ara*, чем в родительском штамме после добавления L-арабинозы. У мышей с раком толстой кишки (CT26.0), которым вводили штаммы с удаленным опероном *ara*, экспрессирующими *clyA*, наблюдалось значительное подавление опухоли [3].

Также важным направлением в изучении свойств патогенов считается способ создавать вакцины против других патогенных микроорганизмов. На основе ослабленных штаммов *Salmonella Typhimurium* начали создавать пероральные вакцины и ДНК- или РНК-вакцины. Наиболее изученными на данный момент являются пероральные вакцины, которые подразделяют на: против бактериальных патогенов и против вирусов.

1. Против бактериальных патогенов:

S. Typhimurium, экспрессирующая антигены *Helicobacter pylori*. *Helicobacter pylori* является основной причиной воспаления слизистой оболочки желудка, язвенной болезни, рака желудка и других болезней. Появление устойчивости к противомикробным препаратам у этих бактерий затрудняет

эффективное лечение частых хронических инфекций. Поэтому ученые создали модифицированный штамм PIESV (Protective Immunity Enhanced Salmonella Vaccine) - векторный штамм, который используется для доставки и экспрессии генов антигенов *Helicobacter pylori*. Его доставка через слизистую оболочку вызывает сильный слизистый, системный и клеточный иммунитет против патогена. Проводился опыт с живой вакциной на основе *Salmonella Typhimurium*, включающей четыре защитных антигена *Helicobacter pylori*, что обеспечило более высокий уровень защиты от инфекции у мышей. Кроме того, иммунологические исследования показали, что вакцина вызывает как специфические приобретённые иммунные реакции против каждого антигена, так и реакции врождённого иммунитета [4].

Существует и вакцина против *Shigella* на основе удаленного гена *guaBA* *Salmonella Typhimurium*. Это живой аттенуированный вакцинный штамм, в котором удалён ген *guaBA*, участвующий в синтезе гуанозинового нуклеотида, что ослабляет бактерию и снижает её вирулентность. Такой штамм используется как безопасный носитель для иммунизации против шигеллёза [5]. В частности, штамм CVD 1204 (*Shigella flexneri* 2a с *delta guaBA*) применяется как живая вакцина и как система доставки антигенов через слизистые оболочки. Существуют и более сложные вакцинные штаммы с дополнительными удалениями генов, связанными с токсичностью (например, *setAB*, *senA*, *msbB2*), что ещё более снижает реактивность и повышает безопасность вакцины.

Также отмечается, что использование адъювантов (вещества для усиления иммунного ответа), таких как детоксифицированный холерный токсин (CtxB), может смещать иммунный ответ в сторону Th2 (клетки иммунной системы, способствующие выработке антител В-лимфоцитами), что усиливает гуморальный ответ, но не стимулирует сильный клеточный иммунитет, необходимый для некоторых типов защиты.

2. Против вирусов (экспрессия антигенов ВИЧ, гриппа)

Защита от ВИЧ:

Аттенуированные (не верулентные) штаммы *Salmonella* могут вырабатывать химерные рекомбинантные полипептиды, включающие иммуногенные фрагменты ВИЧ-1 (1 тип, более опасный, чем 2), такие как матриксный белок p17, внутренний белок p24 и трансмембранный белок gp41. Эти белки вызывают как гуморальный, так и клеточный иммунный ответ, что важно для защиты от ВИЧ [6].

Экспрессия антигенов ВИЧ в *Salmonella* позволяет пероральное введение вакцины, что удобно и стимулирует иммунитет слизистых оболочек. Однако некоторые белки, например Tat и обратная транскриптаза, экспрессируемые в таких системах, могут быть менее эффективны для индукции защитного иммунитета из-за их расположения внутри клетки.

Защита от гриппа:

Описаны штаммы *Salmonella*, модифицированные для экспрессии антигенов вируса гриппа, например, гемагглютинаина, что позволяет использовать их как живые вакцинные векторы для индукции иммунного ответа против гриппа.

Но более важным в таких лечених являются аттенуированные штаммы *Salmonella Enteritidis* E-23 рекомбинантного штамма *Salmonella enteritidis* E-23/pGEX-2T-TBI [7].

ДНК- и РНК-вакцин на данный момент изучено небольшое количество, так как этот вариант лечения был открыт недавно, поэтому ученые активно продолжают ставить опыты и пробовать новые способы.

ДНК-вакцины основаны на плазмидной ДНК, которая может производиться в больших количествах в бактериях. Обычно эти плазмиды содержат промоторы экспрессии у млекопитающих и ген, кодирующий белок-спайк, который экспрессируется у вакцинированного индивидуума при доставке. Большим преимуществом этих технологий является возможность крупномасштабного производства в *E. coli*, а также высокая стабильность плазмидной ДНК. Однако ДНК-вакцины часто демонстрируют низкую иммуногенность и должны вводиться с помощью устройств доставки, чтобы сделать их эффективными. Например, *Salmonella* может доставлять плазмиду в APC (антиген-презентирующие клетки), запуская клеточный иммунитет. Живые аттенуированные штаммы *Salmonella Typhimurium* способны проникать через кишечный эпителий, преимущественно через специализированные М-клетки, которые транспортируют антигены из просвета кишечника в лимфоидную ткань, ассоциированную с кишечником. Это обеспечивает эффективную доставку антигенов к антиген-презентирующим клеткам (АПК), таким как дендритные клетки, расположенные в субэпителиальной области Пейеровых бляшек [8]. Внутри АПК *Salmonella* высвобождает плазмиду с геном антигена, который экспрессируется в цитозоле клетки. Антиген подвергается процессингу и загружается на молекулы главного комплекса гистосовместимости - МНС (часть иммунной системы, состоящей из большого

семейства генов, отвечающих за формирование иммунного ответа) класса I и II. Это приводит к активации CD8⁺ цитотоксических Т-лимфоцитов через презентацию на МНС I и CD4⁺ Т-хелперов через МНС II, что формирует сильный клеточный иммунитет. Для повышения эффективности экспрессии и презентации антигена применяются системы экспорта, например, на основе гемолизина ClyA, которые способствуют выведению антигена в составе внеклеточных мембранных везикул, улучшая распознавание и активацию АПК. Таким образом, *Salmonella* действует как живой вектор, который через М-клетки и АПК обеспечивает внутриклеточную экспрессию антигенов и их презентацию, что запускает комплексный клеточный и гуморальный иммунитет, важный для защиты от инфекций.

В 2024 году была создана вакцина на основе голой плазмидной ДНК pcDNA-CCOL2A1. Она кодирует коллаген II типа, который эффективно предотвращает и лечит модель ревматоидного артрита, вызывая иммунотолерантность. Уже существует ДНК-вакцина и против ВИЧ-инфекции, в которой используется рекомбинантный штамм *Salmonella typhimurium* SL7207/pBMC-env, несущий плазмиду с геном белка gp160 ВИЧ-1, под контролем CMV-промотора. Полученный штамм использовали для перректальной и пероральной иммунизации мышей линии BALB/c. После однократной иммунизации в сыворотке обнаруживали ВИЧ-специфические антитела, причем эти антитела обладали способностью ингибировать вирусную репликацию *in vitro*, и наблюдали формирование специфического цитотоксического и пролиферативного ответа. Перректальная иммунизация клетками рекомбинантного штамма сальмонелл может быть перспективной в качестве системы доставки ДНК-вакцины и является более эффективной по сравнению с пероральной иммунизацией [9].

Кроме того, также есть ДНК-вакцина против раковых клеток, которая содержит конструкцию ДНК, кодирующую белок сурвивин и цитокин CCL21, встроенные в аттенуированный вектор *Salmonella typhimurium*. Аттенуированный штамм *Salmonella typhimurium* используется как живой вектор, который проникает в антиген-презентирующие клетки и доставляет плазмиду с генами сурвивина и CCL21. Белок сурвивин - это антиапоптотический белок, часто гиперэкспрессируемый в опухолевых клетках, что делает его хорошей мишенью для иммунной системы. Цитокин CCL21 привлекает дендритные клетки и Т-лимфоциты в опухолевую среду, усиливая локальный иммунный ответ. Внутриклеточная

экспрессия сурвивина стимулирует активацию цитотоксических CD8+ Т-лимфоцитов, что способствует уничтожению опухолевых клеток. Одновременная экспрессия CCL21 улучшает миграцию и активацию иммунных клеток, повышая эффективность противоопухолевого иммунитета [10].

РНК-вакцины появились относительно недавно. Подобно ДНК-вакцинам, генетическая информация об антигене доставляется вместо самого антигена, и затем антиген экспрессируется в клетках вакцинированного человека. Можно использовать либо мРНК (модифицированную), либо самореплицирующуюся РНК. Для мРНК требуются более высокие дозы, чем для самореплицирующейся РНК, которая амплифицируется сама, и РНК обычно доставляется через липидные наночастицы. РНК-вакцины показали большие перспективы в последние годы, и многие из них находятся в стадии разработки, например, против вируса Зика или цитомегаловируса. В качестве потенциальных вакцин против SARS-CoV-2 были опубликованы многообещающие результаты доклинических испытаний. Преимущества этой технологии заключаются в том, что вакцину можно производить полностью *in vitro*. Однако технология является новой, и неясно, с какими проблемами могут столкнуться в плане крупномасштабного производства и стабильности при долгосрочном хранении, поскольку требуется ультранизкая температура. Эти вакцины вводятся путём инъекции и поэтому вряд ли вызовут сильный иммунитет слизистой оболочки.

Также недавние исследования показали, что ослабленные L-формы *Salmonella typhimurium* способны подавлять рост опухолей и вызывать апоптоз в клетках рака яичников у мышей. Эти бактерии уменьшают экспрессию белков, способствующих росту и метастазированию опухолей, таких как Lgals9 и MMP9 [11].

Таким образом, генно-модифицированные *Salmonella typhimurium* представляют собой перспективный инструмент в различных областях медицины и науки. Однако их применение требует тщательного контроля и изучения, чтобы минимизировать неблагоприятное влияние патогенов на организм. В перспективе это может открыть новые возможности для лечения сложных заболеваний, таких как онкология, хронические воспаления и многих других.

Список литературы

1. *Salmonella typhimurium* delta aroA delta aroD mutants expressing a foreign recombinant protein induce specific major histocompatibility complex class I-

restricted cytotoxic T lymphocytes in mice / S J Turner, F R Carbone, R A Strugnell // National Library of Medicine. 1993. URL:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8225611/> (accessed 15.05.2025)

2. Bacterial delivery of the anti-tumor azurin-like protein Laz to glioblastoma cells / Manar Mansour, Shehab Ismail, Khaled Abou-Aisha // Springer Open. 2020. URL:<https://amb-express.springeropen.com/articles/10.1186/s13568-020-00995-8> (published 27.03.2020)

3. Targeted deletion of the ara operon of Salmonella typhimurium enhances L-arabinose accumulation and drives PBAD-promoted expression of anti-cancer toxins and imaging agents / Hyun Hong, Daejin Lim, Geun-Joong Kim, Seung-Hwan Park, Hyeon Sik Kim, Yeongjin Hong, Hyon E Choy, Jung-Joon Min // National Library of Medicine. 2014. URL:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25486570/> (accessed 17.05.2025)

4. Protective immunity enhanced Salmonella vaccine vectors delivering Helicobacter pylori antigens reduce H. pylori stomach colonization in mice / Amir Ghasemi, Shifeng Wang, Bikash Sahay, Jeffrey R. Abbott, Roy Curtiss III // Original research article. 2022. URL:https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.1bc594a7-681d00d7-cff081ea-74722d776562/https/www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2022.1034683/full (accessed 16.05.2025)

5. Shiga toxin in enterohemorrhagic E.coli: regulation and novel anti-virulence strategies / Alline R Pacheco, Vanessa Sperandio // National Library of Medicine, 2012. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3417539/> (accessed 11.05.2025)

6. Вакцина против ВИЧ/СПИД / Google Patents, 2013. URL: <https://patents.google.com/patent/RU2475264C2/ru>

7. Рекомбинантный аттенуированный штамм бактерий salmonella enteritidis e-23/pgex-2t-tbi как кандидат для конструирования живой вакцины против вируса иммунодефицита человека / Google Patents, 2004. URL:<https://patentimages.storage.googleapis.com/4f/7f/14/24f4a235876264/RU2237089C2.pdf>

8. Иммуногенные свойства ДНК вакцины, кодирующей ВИЧ-1 полиэпитопный Ctl иммуноген в составе аттенуированного штамма Salmonella enteritidis e23 / Даниленко А. В., Карпенко Л. И., Бажан С. И., Даниленко Е. Д., Бабенко О. А., Батенева А. В., Каплина О. Н., Ильичев А. А. // CyberLeninka, 2009. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/immunogennnye-svoystva-dnk-vaktsiny->

kodiruyuschey-vich-1-poliepitopnyy-stl-immunogen-v-sostave-attenuirovannogo-shtamma-salmonella (accessed 20.05.2025)

9. Transformed Salmonella typhimurium SL7207/pcDNA-CCOL2A1 as an orally administered DNA vaccine / Juan Long, Yang Zeng, Fei Liang, Nan Liu, Yongzhi Xi, Yuying Sun, Xiao Zhao // Springer Open, 2024. URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.65eca64d-681d01e6-6d205f7b-74722d776562/https/amb-express.springeropen.com/articles/10.1186/s13568-023-01650-8 (accessed 21.05.2025)

10. Днк-вакцины против опухолевого роста и способы их применения / Google Patents, 2009. URL: <https://patents.google.com/patent/RU2343195C2/ru> (accessed 25.05.2025)

11. Attenuated Salmonella typhimurium L forms suppress tumor growth and promote apoptosis in murine ovarian tumors / Yunjie Zhang, Ziqing Tang, Yidan Shao, Xiaoli Yue, Yifan Chu, Dengyu Chen // Scientific reports, 2024. URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-66898-x> (accessed 26.05.2025)

© А.А. Писарева

**СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВАКЦИН. МЕТОДЫ
СНИЖЕНИЯ РЕАКТОГЕННОСТИ ПРЕПАРАТА И ПОВЫШЕНИЯ
НАДЕЖНОСТИ ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА**

Гаврилова Ольга Игоревна

студент 2 курса

Научный руководитель: **Конкина Лилиана Михайловна**

ЧУ ПОО «Колледж медицинских компетенций «Медси»

Аннотация: В данной статье рассматриваются современные методы получения вакцин, в том числе те методы, которые использовались при получении вакцин от COVID-19. Также представлены различные методы снижения реактогенности вакцин и повышения надежности поствакцинального иммунитета, в том их комбинации.

Ключевые слова: вакцина, реактогенность, поствакцинальный иммунитет, безопасность, эффективность.

**MODERN METHODS OF OBTAINING VACCINES.
METHODS OF REDUCING THE REACTOGENICITY
OF THE DRUG AND INCREASING THE RELIABILITY
OF POST-VACCINATION IMMUNITY**

Gavrilova Olga Igorevna

2nd year student

Scientific supervisor: **Konkina Liliana Mikhailovna**

Abstract: This article discusses modern methods of obtaining vaccines, including those methods that were used to obtain vaccines against COVID-19. Various methods of reducing the reactogenicity of vaccines and increasing the reliability of post-vaccination immunity, including their combinations, are also presented.

Key words: vaccine, reactogenicity, post-vaccination immunity, safety, efficacy.

Введение

Вакцинопрофилактика остаётся одним из наиболее эффективных методов борьбы с инфекционными заболеваниями, обеспечивая значительное снижение заболеваемости и смертности. Современные достижения в области биотехнологий и молекулярной биологии способствовали разработке новых поколений вакцин, обладающих улучшенными характеристиками безопасности и эффективности [1].

Традиционные вакцины, такие как живые аттенуированные и инактивированные, доказали свою эффективность в борьбе с рядом инфекций. Однако они могут вызывать нежелательные реакции, связанные с реактогенностью, что ограничивает их применение в определённых группах населения [2].

Одним из ключевых аспектов разработки современных вакцин является снижение их реактогенности. Это достигается за счёт использования бесклеточных компонентов, оптимизации адъювантов и методов доставки антигенов [4].

Повышение надёжности поствакцинального иммунитета также является приоритетной задачей. Для этого используются различные стратегии, включая оптимизацию схем вакцинации, применение бустерных доз и использование адъювантов, способствующих усилению иммунного ответа. Кроме того, разрабатываются методы мониторинга эффективности вакцинации, такие как серологический контроль уровня антител [4].

Таким образом, современные подходы к разработке вакцин направлены на достижение оптимального баланса между эффективностью и безопасностью, что особенно важно в условиях глобальных эпидемиологических угроз. В последующих разделах статьи будут подробно рассмотрены методы получения вакцин, способы снижения их реактогенности и стратегии повышения надёжности поствакцинального иммунитета.

Современные методы получения вакцин

Современные методы получения вакцин представляют собой результат значительного прогресса в области биотехнологий, молекулярной биологии и иммунологии [8]. Эти инновационные подходы направлены на повышение эффективности, безопасности и скорости разработки вакцин, что особенно актуально в условиях глобальных эпидемий. Ниже представлены ключевые современные технологии в области вакцинологии.

1. мРНК-вакцины (messenger RNA vaccines)

мРНК-вакцины используют синтетическую матричную РНК, кодирующую антиген патогена, для стимуляции иммунного ответа. После введения в организм мРНК проникает в клетки и инициирует синтез антигенного белка, что приводит к формированию специфического иммунитета [9]. Примеры таких вакцин включают препараты от COVID-19. Преимущества мРНК-вакцин включают высокую скорость разработки, отсутствие риска интеграции в геном и возможность быстрой адаптации к новым штаммам патогенов.

2. Самоамплифицирующиеся РНК-вакцины (saRNA vaccines)

Самоамплифицирующиеся РНК-вакцины представляют собой усовершенствованный вариант мРНК-вакцин, в которых РНК способна к саморепликации внутри клетки. Это обеспечивает более длительное и интенсивное производство антигенов, позволяя использовать меньшие дозы вакцины при сохранении высокой эффективности. Такие вакцины демонстрируют перспективность в разработке средств защиты от различных инфекционных заболеваний.

3. ДНК-вакцины (DNA vaccines)

ДНК-вакцины основаны на введении в организм плазмидной ДНК, кодирующей антиген патогена. После доставки в клетки с помощью методов, таких как электропорация, происходит синтез антигенного белка, стимулирующего иммунный ответ. Примеры таких препаратов встречаются среди вакцин против SARS-CoV-2. ДНК-вакцины характеризуются стабильностью при хранении и транспортировке, а также способностью вызывать как гуморальный, так и клеточный иммунитет.

4. Векторные вакцины (viral vector vaccines)

Векторные вакцины используют модифицированные вирусы (векторы) для доставки генетического материала, кодирующего антиген, в клетки организма. Это приводит к синтезу антигенного белка и активации иммунной системы. Примеры включают вакцины против COVID-19, разработанные на основе аденовирусных векторов. Такие вакцины способны вызывать сильный клеточный иммунный ответ и обладают высокой эффективностью [12].

5. Вакцины на основе вирусоподобных частиц (VLPs)

Вирусоподобные частицы (VLPs) представляют собой структуры, имитирующие внешний вид вируса, но не содержащие его генетического материала. Они способны вызывать сильный иммунный ответ без риска

заражения. VLPs используются в вакцинах против гепатита В и вируса папилломы человека, а также исследуются для создания универсальных вакцин против гриппа и других инфекций.

6. Обратная вакцинология (reverse vaccinology)

Обратная вакцинология — это метод, основанный на анализе генома патогена для идентификации потенциальных антигенов с использованием биоинформатических инструментов. Этот подход позволяет ускорить разработку вакцин, особенно против бактерий, для которых традиционные методы оказались неэффективными. Примером успешного применения является создание вакцины против менингококка серогруппы В.

7. Нанотехнологии в вакцинологии

Нанотехнологии играют важную роль в современных вакцинах, обеспечивая эффективную доставку антигенов и усиление иммунного ответа. Липидные наночастицы используются для доставки мРНК в клетки, а также в качестве адъювантов для повышения иммуногенности вакцин. Наночастицы на основе полимеров, таких как хитозан, и неорганические наночастицы, например, на основе алюминия, также применяются для улучшения характеристик вакцин.

8. Трансдермальная доставка вакцин с использованием микроигл

Биорастворимые микроиглы представляют собой инновационный метод доставки вакцин через кожу. Они обеспечивают безболезненное введение и могут вызывать иммунный ответ, сопоставимый с традиционными методами вакцинации. Микроиглы исследуются для доставки вакцин против гриппа, полиомиелита, бешенства и других заболеваний, демонстрируя высокую эффективность и безопасность.

Современные методы получения вакцин демонстрируют значительный прогресс в обеспечении эффективной и безопасной защиты от инфекционных заболеваний. Интеграция биотехнологий, генетики и нанотехнологий позволяет создавать вакцины нового поколения, способные быстро адаптироваться к изменяющимся патогенам и обеспечивать долгосрочную иммунную защиту.

Реактогенность вакцин

Реактогенность вакцины — это способность вызывать ожидаемые побочные реакции, обусловленные активацией иммунной системы после введения препарата [10]. К таким реакциям относятся местные симптомы (боль, покраснение, отёк в месте инъекции) и системные проявления (лихорадка, головная боль, миалгия) [11]. Термин был введён Управлением по контролю за

продуктами и лекарствами США (FDA) и широко используется в клинических исследованиях для оценки безопасности вакцин [1].

Реактогенность обусловлена активацией врождённого иммунитета в ответ на введение вакцины. Антигены и адъюванты в составе вакцины распознаются рецепторами врождённого иммунитета, такими как Toll-подобные рецепторы (TLR), что приводит к высвобождению провоспалительных цитокинов (IL-1 β , IL-6, TNF- α) и других медиаторов воспаления. Эти медиаторы вызывают местные воспалительные реакции и могут приводить к системным симптомам, таким как лихорадка и общая слабость [7].

Методы снижения реактогенности

Снижение реактогенности является важной задачей при разработке вакцин, направленной на повышение их безопасности и переносимости без ущерба для иммуногенности [13]. Ниже представлены основные научно обоснованные методы снижения реактогенности:

1. Оптимизация состава вакцины

1.1. Использование субъединичных вакцин

Субъединичные вакцины содержат только определённые антигенные компоненты патогена, что снижает риск нежелательных реакций по сравнению с цельноклеточными вакцинами. Примеры включают вакцины против гепатита В и вируса папилломы человека. Однако такие вакцины могут быть менее иммуногенными и требуют добавления адъювантов для усиления иммунного ответа [5].

1.2. Модификация адъювантов

Адъюванты усиливают иммунный ответ, но могут повышать реактогенность. Современные адъюванты, такие как AS01 (содержащий монфосфорилированный липид А и сапонин QS-21), используются для балансировки между эффективностью и безопасностью. Однако даже такие адъюванты могут вызывать местные реакции, например, боль в месте инъекции [7].

1.3. Снижение дозы антигена

Уменьшение количества антигена в вакцине может снизить реактогенность. Это возможно при использовании эффективных адъювантов, которые усиливают иммунный ответ даже при низких дозах антигена.

2. Альтернативные пути введения вакцин

2.1. Микроигольные пластыри

Микроигольные пластыри доставляют вакцину в эпидермис, что может снижать болевые ощущения и повышать переносимость. Исследования

показывают, что такие пластыри вызывают меньшую боль по сравнению с традиционными инъекциями [3].

2.2. Мукозальное введение

Интраназальные и оральные вакцины могут снижать системную реактогенность за счёт стимуляции местного иммунитета. Однако такие вакцины требуют дополнительных исследований для оценки их безопасности и эффективности.

3. Фармакологические вмешательства

Краткосрочное применение кортикостероидов перед вакцинацией может снижать реактогенность без значительного влияния на иммуногенность. Однако такой подход требует осторожности и дальнейших исследований.

4. Молекулярная модификация компонентов вакцины

Модификация молекул, таких как мРНК, может снижать активацию врождённого иммунитета и, соответственно, реактогенность. Например, включение модифицированных нуклеозидов в мРНК-вакцины уменьшает активацию иммунных рецепторов и снижает воспалительные реакции.

Таким образом, снижение реактогенности вакцин достигается комплексным подходом, включающим оптимизацию состава, выбор подходящего пути введения, правильную технику инъекции, фармакологические вмешательства и молекулярную модификацию компонентов вакцины. Эти меры направлены на повышение безопасности и переносимости вакцин без снижения их эффективности.

Повышение надёжности поствакцинального иммунитета

Надёжность поствакцинального иммунитета определяется его продолжительностью, широтой охвата патогенов и способностью обеспечивать защиту в различных возрастных и иммунологических группах населения. Современные научные исследования направлены на оптимизацию вакцинных стратегий для достижения этих целей. Ниже представлены ключевые направления, основанные на актуальных научных данных.

1. Оптимизация адъювантов и их комбинаций

Адъюванты усиливают иммунный ответ на вакцины, способствуя формированию более прочного и продолжительного иммунитета. Современные исследования показывают, что комбинации цитокинов, таких как GM-CSF, IL-12 и TNF- α , могут синергически усиливать индукцию цитотоксических Т-лимфоцитов при включении в состав вакцин. Кроме того, использование ко-

стимулирующих молекул, таких как CD80, CD54 и CD58, показало усиление Т-клеточного ответа и противоопухолевого иммунитета [5].

2. Гетерологичные схемы вакцинации

Применение различных типов вакцин в последовательных дозах (гетерологичная прайм-буст стратегия) может усиливать иммунный ответ. Например, комбинация мРНК и векторных вакцин против COVID-19 продемонстрировала более высокие уровни нейтрализующих антител и Т-клеточного ответа по сравнению с гомологичными схемами.

3. Использование наночастиц и вирусоподобных частиц

Вакцины на основе наночастиц и вирусоподобных частиц (VLPs) обеспечивают эффективную доставку антигенов и могут модулировать скорость их высвобождения, что способствует более сильному и продолжительному иммунному ответу. Кроме того, такие платформы могут защищать антигены от деградации и облегчать их захват антиген-презентирующими клетками.

4. Преодоление иммунного импринтинга

Иммунный импринтинг, при котором предыдущие иммунные ответы влияют на реакцию на новые варианты патогенов, может снижать эффективность бустерных доз. Разработка мРНК-вакцин, нацеленных на специфические домены, такие как рецептор-связывающий домен (RBD) вируса SARS-CoV-2, показала способность преодолевать этот эффект и вызывать более широкий спектр нейтрализующих антител.

5. Адаптация вакцинации для пожилых людей

С возрастом эффективность иммунного ответа на вакцинацию снижается из-за иммунного старения и хронического воспаления (инфламэйджинга). Стратегии повышения иммуногенности у пожилых включают использование более высоких доз антигенов, альтернативных путей введения (например, внутривенного) и применение адъювантов, активирующих врождённый иммунитет.

6. Разработка комбинированных вакцин

Комбинированные вакцины, содержащие антигены против нескольких патогенов, могут улучшать приверженность вакцинации и обеспечивать более широкий иммунитет. Например, экспериментальная комбинированная мРНК-вакцина против гриппа и COVID-19 показала более сильный иммунный ответ по сравнению с отдельными вакцинами.

Современные научные подходы к повышению надёжности поствакцинального иммунитета включают оптимизацию адъювантов, использование гетерологичных схем вакцинации, внедрение нанотехнологий,

преодоление иммунного импринтинга, адаптацию стратегий для пожилых и разработку комбинированных вакцин. Эти направления способствуют созданию более эффективных и долговременных иммунных ответов на вакцинацию.

Заключение

Развитие вакцинологии в XXI веке продемонстрировало значительный научный прогресс, направленный на повышение безопасности и эффективности вакцин. Современные технологии позволили не только усовершенствовать методы получения вакцин, но и существенно снизить их реактогенность, а также повысить надежность поствакцинального иммунитета [1, 6].

Снижение реактогенности стало возможным благодаря использованию современных субъединичных вакцин, выбору адъювантов с оптимизированным профилем безопасности, снижению дозы антигенов и применению альтернативных путей введения, включая микроигольные пластыри и мукозальные вакцины [13]. Дополнительно корректировка техники инъекций и молекулярная модификация мРНК обеспечивают более комфортное введение и меньшее количество побочных эффектов.

Повышение надёжности поствакцинального иммунитета достигается за счёт использования гетерологичных схем вакцинации, внедрения платформ на основе наночастиц и VLP, разработки более мощных адъювантов и новых стратегий иммунизации для пожилых людей. Особое значение приобретают технологии, направленные на преодоление иммунного импринтинга, что позволяет поддерживать эффективную защиту даже при мутациях патогена.

Таким образом, современный подход к разработке вакцин представляет собой комплексную научную стратегию, где безопасность, переносимость и устойчивый иммунитет рассматриваются как взаимосвязанные и равнозначно важные цели. Будущее вакцинологии, опирающееся на междисциплинарные разработки в области молекулярной биологии, иммунологии и нанотехнологий, обещает ещё более персонализированные и эффективные решения в борьбе с инфекционными заболеваниями.

Список литературы

1. Рид С.Г., Опп М.Т., Фокс К.Б. Ключевая роль адъювантов в современных вакцинах // *Nature Medicine*. 2013. Т. 19, № 12. С. 1597–1608.
2. Петровский Н. Сравнительная безопасность адъювантов вакцин: обзор текущих данных и перспективы // *Drug Saf.* 2015. Т. 38, № 11. С. 1059–1074.

3. Технология микроигольных пластырей для вакцин // European PMC. 2023. URL: <https://europepmc.org/article/MED/39066447> (дата обращения: 03.06.2025)
4. Пиццолла А. и др. Мукозальная вакцинация против респираторных инфекций // *Frontiers in Immunology*. 2022. Т. 13. Статья 871675.
5. Поланд Г.А., Овсянникова И.Г., Кеннеди Р.Б. Персонализированные вакцины: новая область вакцинологии // *Expert Opinion on Biological Therapy*. 2018. Т. 18, № 7. С. 755–766.
6. Шарма А. и др. Врожденный иммунный ответ на мРНК-вакцины // *Science*. 2024. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2445146024000293> (дата обращения: 03.06.2025)
7. Кастенмюллер К. и др. Адъюванты и системы доставки антигенов для вакцин // *Nature Reviews Immunology*. 2015. Т. 15, № 12. С. 792–804.
8. Баруч Д.Х. и др. Защитная эффективность гетерологичной схемы вакцинации против SARS-CoV-2 у приматов // *Science Translational Medicine*. 2022. Т. 14, № 632. Статья eabf1674.
9. Валианте Н.М. и др. Вакцины на основе наночастиц: эффективная доставка антигенов и адъювантов // *Vaccines (Basel)*. 2024. Т. 12, № 2. Статья 191.
10. Ким Дж.Х. и др. Иммунный импринтинг и дизайн вакцин против SARS-CoV-2 // *Nature Reviews Immunology*. 2023. URL: <https://www.news.com.au/lifestyle/health/health-problems/australias-first-mrna-covid-vaccine-candidate-could-solve-immune-imprinting-problem/news-story/0082546e557b54c71bbbb6af81e738d3> (дата обращения: 03.06.2025)
11. Дуган Х.Л. и др. Стратегии повышения эффективности вакцинации у пожилых людей // *Immunological Reviews*. 2020. Т. 296, № 1. С. 211–227.
12. Moderna: комбинированная вакцина против COVID-19 и гриппа // *MarketWatch*. 2024. URL: <https://www.marketwatch.com/story/modernas-combo-covid-and-flu-vaccine-works-better-than-stand-alone-shots-on-the-market-study-finds-6891861c> (дата обращения: 03.06.2025)
13. Уорд Б.Дж. и др. Методы снижения реактогенности и улучшения профиля безопасности вакцин // *Frontiers in Immunology*. 2021. Т. 12. Статья 744206.

© О.И. Гаврилова, 2025

СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ ГЕЙМИФИКАЦИИ НА УЧЕБНУЮ МОТИВАЦИЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ СПО

Барановская Виктория Николаевна

студент

Научный руководитель: **Шагина Юлия Владимировна**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Волгоградский
государственный аграрный университет»

Аннотация: В данной статье исследуется влияние геймификации на мотивацию обучающихся в системе среднего профессионального образования (СПО). В условиях современного образовательного процесса геймификация рассматривается как эффективный инструмент, способствующий повышению мотивации обучающихся, улучшению их вовлеченности в учебный процесс и развитию критического мышления. В статье анализируются различные подходы к геймификации, а также практические примеры ее применения в учебной деятельности. Также рассматриваются результаты исследований, подтверждающие положительное влияние геймифицированного обучения на успеваемость и мотивацию обучающихся. Выводы статьи подчеркивают важность интеграции игровых элементов в образовательные практики для повышения качества образования.

Ключевые слова: геймификация, обучение, среднее профессиональное образование, мотивация, вовлеченность, критическое мышление, образовательные технологии.

INFLUENCE OF GAMIFICATION ON LEARNING MOTIVATION OF SECONDARY EDUCATION STUDENTS

Baranovskaya Victoria Nikolaevna

Scientific adviser: **Shagina Yulia Vladimirovna**

Abstract: This article examines the influence of gamification on the motivation of students in the secondary vocational education (SPE) system. In the context of the modern educational process, gamification is considered as an effective tool that helps to increase students' motivation, improve their involvement in the

learning process and develop critical thinking. The article analyzes various approaches to gamification, as well as practical examples of its application in educational activities. Research results confirming the positive impact of gamified learning on students' academic performance and motivation are also considered. The conclusions of the article emphasize the importance of integrating game elements into educational practices to improve the quality of education.

Key words: gamification, education, secondary vocational education, motivation, engagement, critical thinking, educational technologies.

Современная система среднего профессионального образования (СПО) сталкивается с необходимостью повышения эффективности обучения и развития у обучающихся не только предметных знаний, но и ключевых компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности в быстро меняющемся мире. Традиционные методы обучения часто не способны полностью поддерживать мотивацию обучающихся, что приводит к снижению их вовлеченности и, как результат, качества усвоения материала. Поэтому поиск и внедрение инновационных педагогических технологий, способных стимулировать интерес к учебе и развивать когнитивные способности, являются одной из важнейших задач в образовании сегодня.

Одной из инновационных технологий, пользующихся все возрастающей популярностью, является **геймификация** – использование игровых элементов и механик в различных областях, выходящих за рамки игрового мира.

Геймификация активно внедряется в различные сферы, такие как маркетинг, управление персоналом, здравоохранение, и демонстрирует значительный потенциал в увеличении уровня вовлеченности и мотивации. В сфере образования она открывает новые перспективы для преобразования учебного процесса, сделав его более динамичным, интерактивным и адаптированным под индивидуальные потребности обучающихся [1, с. 46].

Геймификация не означает превращение обучения в игру, а скорее использование игровых элементов, механик и дизайна для повышения эффективности решения неигровых задач.

Основные элементы геймификации включают в себя:

1. Баллы: эта система начисления очков за выполнение заданий, участие и активность позволяет оценить прогресс и создать ощущение достижения.
2. Уровни: последовательные этапы, которые обучающиеся проходят, демонстрируя возрастающие знания и навыки. Уровни создают ощущение продвижения и роста мастерства [2, с. 35].

3. Значки/Награды: Это визуальные или символические поощрения за достижение определенных целей, освоение навыков или участие. Они служат признанием усилий и достижений.

4. Лидерборды: рейтинговые таблицы, позволяющие визуализировать прогресс обучающихся относительно друг друга. Они могут стимулировать конкуренцию, но важно уметь использовать их, чтобы не подавить мотивацию тех, кто отстает.

5. Сюжет/Повествование: вовлечение учебного материала в увлекательный сюжет или приключение. Это способствует увлечению и погружению в процесс обучения.

6. Обратная связь: предоставление немедленной и конструктивной информации о результатах действий, что помогает обучающимся корректировать свои действия и извлекать уроки из ошибок.

7. Вызовы/Задания: четко сформулированные задачи, стимулирующие активное мышление и способствующие развитию навыков решения проблем.

Геймификация обладает высокой эффективностью благодаря воздействию на глубокие психологические механизмы человека, включая мотивацию. В процессе использования геймификации активно стимулируются как внутренняя, так и внешняя мотивация [3, с. 179].

Обычно внешняя мотивация (оценки, зачеты, дипломы) играет ключевую роль в стимулировании обучающихся СПО. Геймификация успешно использует эти механизмы, предлагая баллы, значки, и возможность занимать места в рейтингах. Однако истинная ценность геймификации проявляется в ее способности превратить внешнюю мотивацию во внутреннюю. Когда обучающийся начинает наслаждаться самим процессом обучения, чувствует, как растут его навыки (мастерство), имеет возможность принимать самостоятельные решения (автономия) и видит смысл в изучаемом материале (цель), его мотивация становится стойкой и не зависит исключительно от внешних поощрений [4, с. 47].

Например, достижение нового уровня или получение редкого значка может стать не целью само по себе, а приятным подтверждением освоения сложного материала. Игровые элементы, такие как сюжет, вызовы и интерактивные задания, превращают пассивное усвоение информации в активное вовлечение. Обучающиеся перестают быть просто слушателями или зрителями и становятся активными участниками учебного процесса. Это

приводит к заметному увеличению уровня заинтересованности. Интерес к предмету возрастает, когда задания представлены в форме захватывающих квестов или миссий [5, с. 168].

Геймификация помогает создать «психологически безопасное» окружение, где ошибки воспринимаются как часть пути к успеху, а достижения поощряются. Такой подход снижает уровень стресса и тревожности, связанных с контролем знаний, и способствует развитию чувства собственного достоинства и уверенности в собственных силах [1, с. 49].

Методики реализации геймификации:

1. Системы баллов и рейтинга: ведение простой таблицы прогресса обучающихся.
2. Квесты и миссии: создание учебных заданий в форме увлекательных сюжетных квестов.
3. Ролевые игры: симуляция профессиональных ситуаций, в которых обучающиеся принимают определенные роли и решают задачи.
4. Командные соревнования: формирование группы в команды, которые соревнуются за баллы или награды.
5. Специализированные симуляторы и тренажёры.

Таким образом, геймификация представляет собой эффективный и перспективный инструмент для улучшения образовательного процесса в системе среднего профессионального образования. Этот метод не только стимулирует мотивацию обучающихся, делая учебный процесс более увлекательным, интерактивным и значимым для личности, но также способствует развитию их когнитивных способностей. Включая внимание, память, различные виды мышления (логическое, критическое, аналитическое) и навыки решения проблем, геймификация способствует комплексному развитию обучающихся.

Методы исследования

Для проведения исследования была осуществлена первичная диагностика начального уровня мотивации по дисциплине «Обществознание» (опросник «Исследование уровня значимости учебно-познавательных и профессиональных мотивов учения» А.А. Реан и В.А. Якунин, в модификации Н.Ц. Бадмаевой)

Данные опросника были обработаны и представлены в виде диаграммы для лучшего анализа (рис. 1).

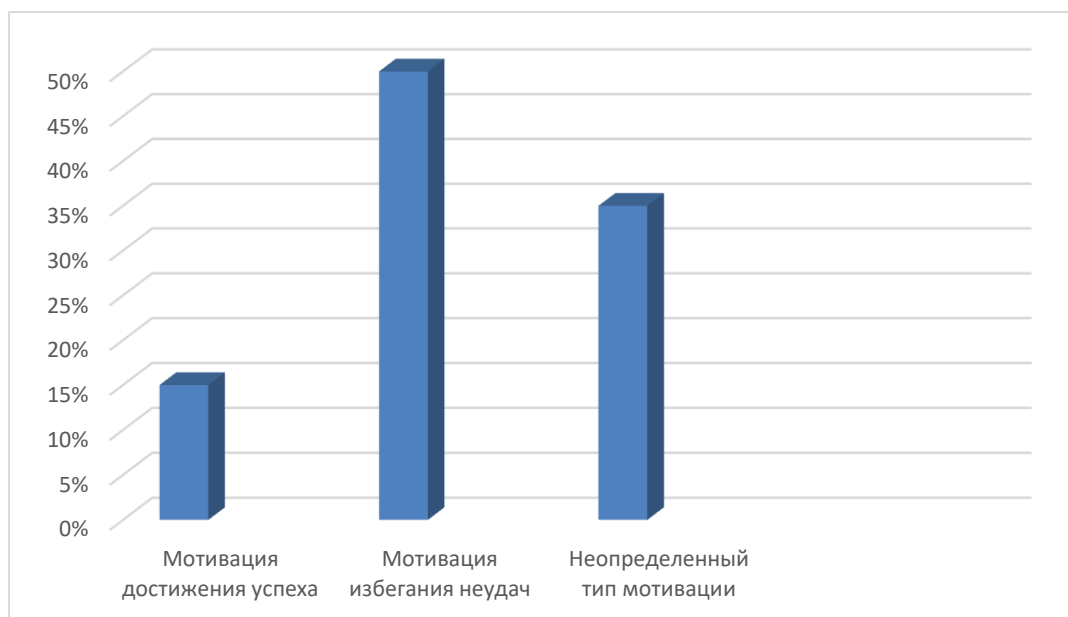


Рис. 1. Результаты исследования выявления первичного уровня мотивации обучающихся

Анализируя данные диаграммы, были зафиксированы следующие показатели: преобладание мотивации успеха отмечено у 15% обучающихся. Это свидетельствует о том, что образовательный процесс для них становится формальным, не оказывает влияния на их личность и не вызывает эмоционального отклика.

Также выявлено, что у 50% обучающихся присутствует мотивация избегания неудач. Во многом их мотивация зависит от того, как организовано обучение и насколько внешние условия способствуют поддержанию их интереса и усилий. Неопределенный тип мотивации выявлен у 35% обучающихся.

После проведения первичной диагностики уровня знаний по дисциплине «Обществознание» можно сделать вывод, что большинство обучающихся показали низкие результаты, что сказывается на учебной активности и отрицательно влияет на образовательные показатели.

Таким образом, исходя из всех результатов, была проведена коррекционная работа, которая включала в себя осуществление занятий по дисциплине «Обществознание» с применением игровой технологии - геймификации.

После проведенных занятий с использованием игровых технологий была организовано повторная диагностика выявления уровня мотивации по

опроснику «Исследование уровня значимости учебно-познавательных и профессиональных мотивов учения» (А.А. Реан и В.А. Якунин, в модификации Н.Ц. Бадмаевой).

Результаты сравнения первичной и повторной диагностики уровня мотивации представлены на рисунке 2.

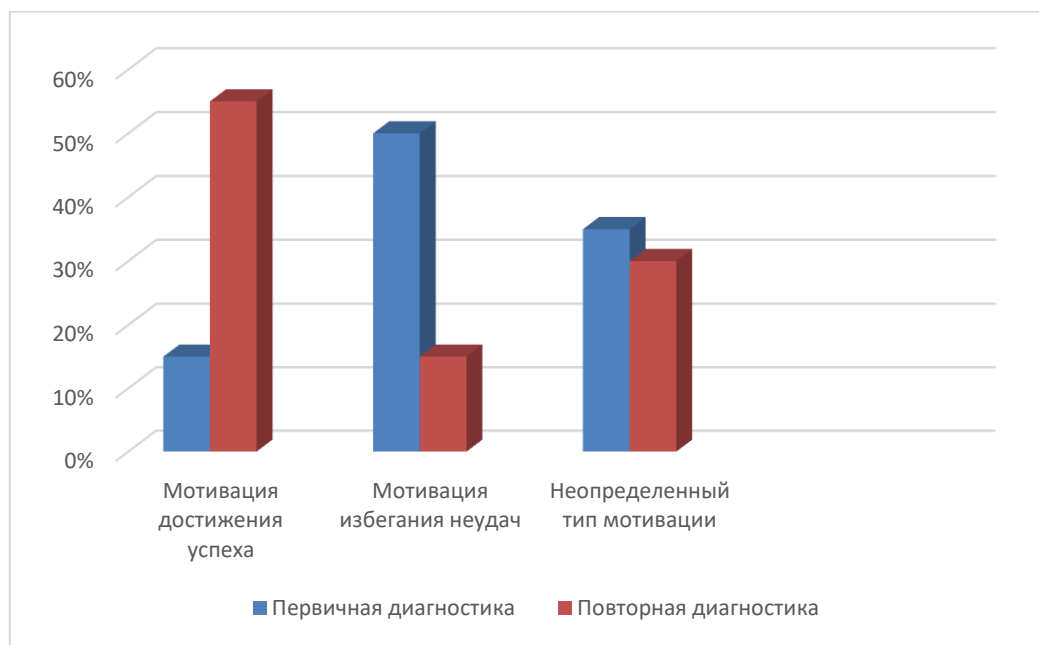


Рис. 2. Сравнительная диаграмма первичного и повторного исследования выявления уровня мотивации обучающихся

Сравнивая результаты первичного и повторного исследования уровня мотивации по опроснику «Исследование уровня значимости учебно-познавательных и профессиональных мотивов учения» (А.А. Реан и В.А. Якунин, в модификации Н.Ц. Бадмаевой), можно отметить значительные изменения уровня мотивации у обучающихся.

Так, количество обучающихся с уровнем достижения успеха увеличилось на 40%. При этом уменьшилось количество обучающихся с уровнем избегания неудач на 35%. И неопределенный тип мотивации показали 30% обучающихся. Все это может свидетельствовать об эффективности применения игровых технологий (геймификации) на занятиях.

Дальнейшие исследования могут сосредоточиться на разработке стандартизированных методик для оценки влияния геймификации на конкретные когнитивные функции. Также возможно изучение долгосрочных

эффектов применения геймификации на профессиональное самоопределение и карьерный рост обучающихся среднего профессионального образования (СПО).

Список литературы

1. Абрамов А.Н. Геймификация в образовании: основные принципы и примеры реализации // Вестник образования. – 2017. – № 3. – С. 45-52.
2. Емельянова, Т.В. Игровые технологии в образовании: учебно-методическое пособие / Т. В. Емельянова, Г. А. Медяник. — Тольятти: ТГУ, – 2020. — 88 с.
3. Быкадорова, Е.С. Геймификация в образовании / Е.С. Быкадорова // Современные научные исследования и разработки. – 2021. – №. 12. – С. 178-180.
4. Грекова, В.А. Психология учебной мотивации обучающихся. Учебная мотивация: основные теории и подходы / В.А. Грекова // Северо-Кавказский психологический вестник. – 2020. – Т. 6. – №. 3. – С. 45-51.
5. Насырова, Э.Ф. Игровые технологии как средство повышения познавательной мотивации / Э.Ф. Насырова, РИ. Насыров. МНКО. –2021. – №6 (91). – С.167-169.

© В.Н. Барановская

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПСИХОСОМАТИКИ

Витальская Аполлинария Ильинична

студент 1 курса

Факультет психологии

Научный руководитель: **Афанасьева Татьяна Сергеевна**

старший преподаватель иностранных языков

Кафедра иностранных языков

и речевой коммуникации

АНОВО «Московский международный университет»

Аннотация: В данной статье рассматриваются преимущества и недостатки использования цифровых технологий в совершенствовании иностранного языка; фрустрации как частные случаи, распространившиеся среди молодого поколения, безусловно, влияющие на психосоматическое благополучие человека, реализацию поставленных задач или отсутствие возможности удовлетворить свои желания и потребности с целью повышения знаний, умений и навыков в разных сферах английского языка. Актуальность вопроса психологического и соматического состояния людей, использующих активно искусственный интеллект в совершенствовании английского языка, остаётся открытым. Сегодня, лингвисты, психологи мирового призвания продолжают искать и создавать новые техники, методы, направленные на выявление психосоматических последствий использования данных технологий в сфере образования и разрабатывают новые способы сбалансированного использования ИИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, английский язык, психосоматика, соматизм, фрустрация.

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LEARNING ENGLISH FROM A PSYCHOSOMATIC PERSPECTIVE

Vitalskaya Apollinaria Ilinichna

Research advisor: **Afanaseva Tatiana Sergeevna**

senior lecturer of foreign languages

Department of foreign languages and speech communication

ANOHE «Moscow International University»

Abstract: This article examines the advantages and disadvantages of using digital technologies in the improvement of foreign language skills; frustrations, as specific cases that have spread among the younger generation, undoubtedly affect an individual's psychosomatic well-being, the achievement of set goals, or the inability to satisfy their desires and needs in the pursuit of enhancing knowledge, abilities, and skills in various areas of the English language. The issue of the psychological and somatic condition of individuals who actively use artificial intelligence to improve their English remains relevant. Today, world-renowned linguists and psychologists continue to search for and develop new techniques and methods aimed at identifying the psychosomatic consequences of using such technologies in education and are working on new ways to ensure balanced use of AI.

Key words: artificial intelligence, English language, psychosomatics, somatism, frustration.

В современном мире большое распространение получил искусственный интеллект (ИИ), то есть совокупность технологических решений, способных имитировать когнитивные функции человека и достигать результатов, сопоставимых с человеческим интеллектом, а также обладающих способностью к самообучению и поиску решений без заранее заданных алгоритмов [3]. Искусственный интеллект используется во многих областях жизнедеятельности человека: медицине, графическом дизайне, маркетинге, образовании и так далее. Сегодня ИИ активно применяется в изучении иностранных языков [2]. В нашей исследовательской работе мы остановимся на некоторых видах ИИ, психосоматических состояниях человека в интеракции с ИИ с целью реализации образовательных целей в области иностранных языков в нашем случае; продемонстрируем возможные способы разрешения неблагоприятного, фрустрационного состояния личности с точки зрения психосоматики.

Объект научной работы: использование искусственного интеллекта в процессе совершенствования уровня английского языка

Предмет исследования: психосоматическое состояние личности как следствие использования ИИ в изучении английского языка.

Учитывая теоретическую и практическую стороны нашей работы, мы опираемся на следующие методы: описание, сравнение, анализ, гипотетико-дедуктивный метод, опрос.

Цель научной работы: продемонстрировать ряд преимуществ и недостатков ИИ в процессе изучения английского языка с последующим мониторингом психосоматических состояний человека, зачастую, ведущих к

конфликтам фрустрационного характера.

Переходя к пункту типологии информационных источников в изучении английского языка, нам удалось найти наиболее эффективные и популярные согласно рейтингу.

1. Мобильные приложения. Самым популярным приложением для изучения иностранных языков является Duolingo. Birdbrain. Собственная система Искусственного интеллекта, разработанная в Duolingo, определяя уровень знаний учащихся, подбирает уровень сложности языковых материалов, которые приложение выдает ученику. Более того, эксперты, работающие над упражнениями, задают команды для искусственного интеллекта, так или иначе внедряются в процесс работы ИИ [4].

2. Чат-боты. Как объясняют сами создатели модели ИИ character.AI - продукт основан на нейронных языковых моделях. Суперкомпьютер анализирует огромные объёмы текста и учится предсказывать, какие слова могут идти дальше в любой заданной ситуации. Изучение языка с помощью чат-бота заключается в том, что человек сам выбирает тему, которая является актуальной и интересной для него. Чат-бот может составить программу обучения, объяснить любую тему на английском языке, ответить на поставленный вопрос или побеседовать с пользователем. Также он способен скорректировать ошибки.

Существенное отличие данных инструментов заключается в том, что приложение предоставляет ученику заранее подготовленные задания, которые невозможно изменить или задать волнующий вопрос, однако чат-боты способны объяснить свои действия и ответить на вопросы в реальном времени.

В условиях масштабности применения искусственного интеллекта в поиске необходимой информации, в нашем случае, в процессе совершенствования иностранного языка, достаточно мало внимания уделяется воздействию такого способа обучения на психическое и физическое состояние человека, хотя проблемы психосоматического характера уже есть, ведущие к разным фрустрационным проявлениям, и они носят глобальный характер. На данном этапе уместно рассмотреть следующие важные понятия, которые не составит труда найти в интернете:

Психосоматика (от греческого языка – «душа» и «тело») – это раздел психологии, который изучает влияние психологического состояния на работу организма человека; появление патологий или других заболеваний на фоне психологической нестабильности.

Соматизм – компонент фразеологической единицы, обозначающий часть тела человека или животного, получившая широкое распространение в сфере фразеологии как предмет исследования. В нашей работе мы будем придерживаться понятия соматизмов с точки зрения физических (телесных) проявлений психологического дискомфорта, которые могут носить как благополучный, так и неблагоприятный характер, исходя из внутренних (психических) и внешних (социальных) воздействий на человека.

Фрустрация (от латинского языка – «расстройство планов», «уничтожение замыслов») – психическое состояние, возникающее, когда наши ожидания не оправдываются. Это чувство раздражения, гнева, агрессии, разочарования, бессилия, депрессионные состояния, проявляющиеся как на физическом, так и психическом уровне. Этот термин ввёл Саул Розенцвейг в начале 20 века [5].

Розенцвейг различает два типа фрустрации:

1. Первичная (внутренняя) фрустрация, или лишение. Появляется, если субъект не имеет возможности удовлетворить собственную потребность. Пример: голод, случившийся из-за длительного голодания.

2. Вторичная фрустрация (внешняя). Проявляется в случае встречи субъекта с препятствиями или сложностями на пути к удовлетворению своей потребности.

Сегодня значимым источником фрустрации является наше социальное окружение, в том числе информационные технологии, которые нас окружают, такой феномен порождает, как называют это в психологии, социальную фрустрацию.

Далее согласно основной цели нашей исследовательской работы целесообразно перейти к рассмотрению преимуществ и минусов использования ИИ с целью изучения иностранных языков. Например, способность искусственного интеллекта адаптироваться к уровню обучающегося и строить персональную траекторию обучения в зависимости от темпа усвоения информации и личностных качеств ученика стоит отнести к плюсу [2]. Тем не менее ИИ может допускать логические ошибки, использовать недостоверные источники, сопровождаться сбоями разного характера, что, безусловно, отрицательно влияет на концентрацию внимания личности, дезориентирование в целях, разочаровании в ожиданиях, и более того, неполученных результатов, потери времени. Данная ситуация способна спровоцировать фрустрацию [3].

Более того, человек может стать зависимым от Искусственного интеллекта. У обучающегося возникает привычка, далее аддикция обращения к данному инструменту, осуществляя поиск ответа на вопрос примитивного характера, не обдумывая проблему самостоятельно, опираясь регулярно на ИИ [1].

Многие ученые обращают внимание на то, что искусственный интеллект стоит использовать в совокупности с привычными, современными нам способами изучения языка [2]. Таким образом, при правильном, сбалансированном сотрудничестве между естественным (человеческим) и искусственным интеллектом обучение будет более продуктивным. Приложения можно использовать для общего оценивания уровня владения иностранным языком, проверки грамматических заданий, изучения или повторения лексических единиц, прослушивания песен, просмотр фильмов, участия в комментировании, выкладывания постов, ведения влогов, блогов на английском языке [3].

Переходя к практической части нашего исследования и исходя из основной цели, объекта, предмета данной работы, упомянутых выше, нам предстоит решить ряд следующих задач:

1. Выявить возможные проявления фрустрации психосоматического характера при сотрудничестве

обучающихся с ИИ с целью решения образовательных целей и получения ожидаемых результатов

2. Определить коэффициент частоты обращения студентов к информационным технологиям и выявление возможных позитивных результатов в повышении уровня владения английским языком, сотрудничая с ИИ

3. Проследить наличие доверительного отношения к ИИ со стороны испытуемых

Методы исследования: анкетирование (онлайн), анализ.

Аудитория: 104 респондента АНОВО «Московского международного университета», 1-3 курс 18-25 лет, языковые и неязыковые факультеты.

Материал, источники: Яндекс форма (онлайн), 10 вопросов с вариантами ответов:

Таблица 1

Вопрос анкеты	Варианты ответов
1. Ваш пол	Женский
	Мужской
2. Ваш возраст	15-17 лет
	18-20 лет
	21-23 года
	23-25 лет
	более 25 лет
3. На каком курсе вы учитесь?	1 курс бакалавриата
	2 курс бакалавриата
	3 курс бакалавриата
4. Как часто вы пользуетесь цифровыми ресурсами для изучения английского языка?	Минимум 1 раз в день
	Несколько раз в неделю
	Несколько раз в месяц
	Несколько раз в год
5. Осознавали ли вы, что приложение не даёт желаемых результатов в совершенствовании английского языка?	Никогда
	Да
	Нет
	Затрудняюсь ответить
6. Какую фрустрацию/состояние вы испытываете, если отключается интернет в момент решения определённой задачи?	Толерантное отношение к ситуации
	Агрессию
	Ощущение, что время потрачено впустую
	Разочарование
7. Разработали ли вы чёткую систему или план использования цифровых ресурсов в повышении уровня иностранного языка?	Да
	Нет
	Не думал(а) об этом
8. Обращаетесь ли вы к чат- ботам для совершенствования (практики) устной и письменной речи на английском языке?	Нет
	Да
	Редко
	Не доверяю ресурсу
9. Выдавал ли вам чат- бот неоднозначный или ложный ответ?	Да
	Нет
	Не использую чат-боты
10. Какому источнику для совершенствования уровня английского вы дадите предпочтение в свободное время?	не знаб
	Фильмы
	Песни
	Книги
	Приложения(Duolingo, Easy Ten...)
	Чат-боты
	Аудиокниги
	Ничего из вышеперечисленного

Мы суммировали вопросы с 3-10, ориентируясь на задачи практической части исследования и более удобного анализа полученных данных.

На самый ключевой вопрос в нашем анкетировании: «Какую фрустрацию вы испытываете, если отключается Интернет в момент решения определённой задачи?», минимальное количество испытуемых выбрали вариант «Агрессию»; мнение, что время потрачено впустую и состояние разочарования придерживается (примерно 60% опрошенных); меньший процент участников остановились на выборе - «Толерантное отношение к ситуации».

Анализируя результаты ответов на 4-5 вопросы: «Осознавали ли вы, что приложение не даёт желаемых результатов в совершенствовании английского языка?», «Как часто вы пользуетесь цифровыми ресурсами для изучения английского языка»? – мы можем предположить, что частое обращение респондентов к цифровым ресурсам с целью изучения английского языка практически не повышает уровень владения иностранным языком, а скорее, они служат виртуальными помощниками в поиске необходимой информации и

решении элементарных, образовательных задач, безусловно, с целью экономии времени. Более того, здесь не прослеживаются поставленные цели, задачи, разработанная схема, система изучения английского языка, то есть, наблюдается отсутствие приоритетной составляющей.

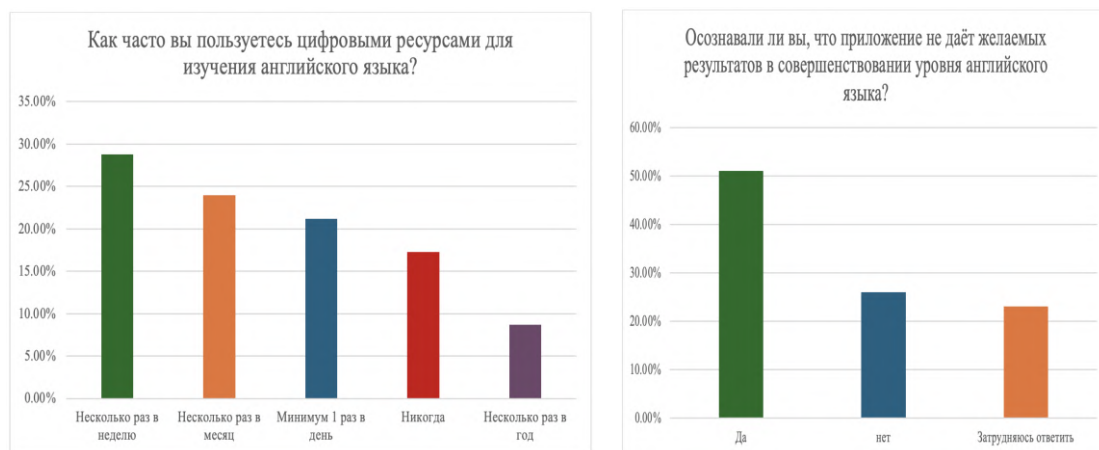


Рис. 1. Ответы на вопросы 4-5

Исходя из ответов на 7-8 вопросы, мы можем заключить, что респонденты, осознавая тот факт, что ИИ может выдать некорректную информацию по определённому вопросу, готовы в большей степени да, чем нет продолжать использовать данный ресурс (50-55%). Также стоит отметить, что 45-50% респондентов ответили, что чат-бот неоднократно демонстрировал ложные данные или отвечал многосмысленно и несодержательно.

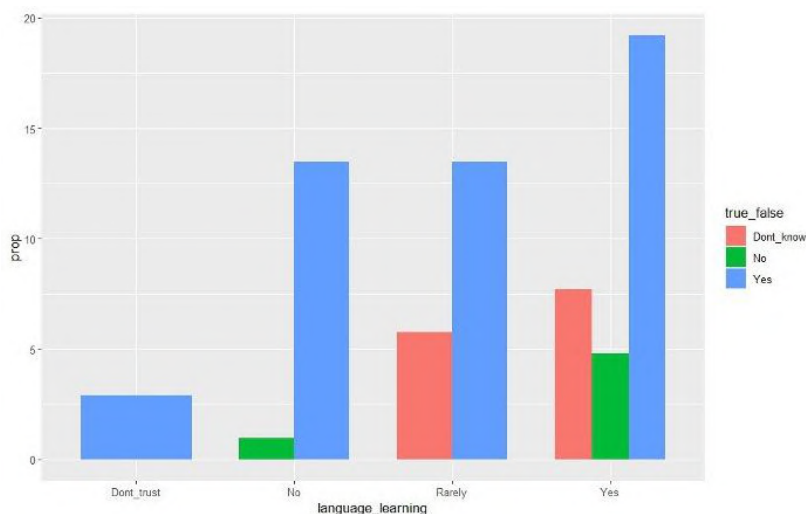


Рис. 2. Ответы на вопросы 7-8

В заключение, стоит отметить, что проведенное нами исследование не является показательным и финальным с научной точки зрения. Не стоит опираться на полученные данные в полной мере, необходимо проводить более детальную, глубокую исследовательскую работу; информировать пользователей о способах системного, однако, сбалансированного обращения к ИИ с целью решения образовательных и иных задач. Сегодня данным вопросом активно занимаются психологи, лингвисты как одним из приоритетных в системе образования. Тем не менее, сотрудничая с ИИ, наличие факта проявления фрустраций с точки зрения психосоматики, исходя из результатов исследования, нам удалось выявить. По результатам нашего исследования мы обнаружили, что более 50% респондентов не получает желаемого результата, используя цифровые возможности с целью решения образовательных задач, более того, то время, которое они тратят на цифровые решения для совершенствования уровня английского языка, не в полной мере соответствует их ожиданиям. Хотелось бы отметить, что люди всё-таки не теряют доверия к ИИ ресурсам, продолжая сотрудничать с ними. Однако не стоит забывать про естественный (человеческий) интеллект и, безусловно, живую коммуникацию.

Список литературы

1. Дони́на О.В., Рафаэ́льян В.А., Вызовы и перспективы использования ChatGPT в процессе изучения английского языка // Artium Magister. Волгоград, 2023. - 30 с.
2. Кравцова А. Г., Влияние искусственного интеллекта на изучение английского языка // Мир науки, культуры, образования. Горно-Алтайск, 2024. - 107 с.
3. Куимчева М. Г., Нижельская Ю. А., Использование искусственного интеллекта для изучения английского языка // Вестник науки. Тольятти, 2024.- 75 с.
4. Паркер Г., Как Дуолингво создаёт быстрые уроки с помощью ИИ : [Электронный ресурс].-URL: <https://blog.duolingo.com/large-language-model-duolingo-lessons/> (дата обращения: 26.03.2025).
5. Розенцвейг С., Методика рисуночной фрустрации//Рана Хаус. Сент - Луис, 1945.- 60 с.

© А.И. Витальская, 2025

ОСОБЕННОСТИ САМОРЕГУЛЯЦИИ СТУДЕНТОВ

Де-Жорж Ева Валерьевна

студент

Научный руководитель: **Петросянц Виолетта Рубеновна**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный

педагогический университет»

Аннотация: В статье рассматривается саморегуляция студентов. Приводятся различные определения саморегуляции, рассказывается о формах саморегуляции, приводится определение стилевых особенностей саморегуляции, рассказывается о типах рефлексорных профилей, о возникновении идеи саморегуляции, о разработке концепции стиля саморегуляции личности, о стратегиях саморегуляции, используемых студентами.

Ключевые слова: студенты, саморегуляция, стиль саморегуляции, рефлексорный профиль, стратегии волевого регулирования.

FEATURES OF STUDENTS' SELF-REGULATION

De-Zhorzh Eva Valerievna

Scientific supervisor: **Petrosyants Violetta Rubenovna**

Abstract: The article examines students' self-regulation. It provides various definitions of self-regulation, talks about the forms of self-regulation, provides a definition of stylistic features of self-regulation, talks about the types of reflex profiles, about the origin of the idea of self-regulation, about the development of the concept of the style of self-regulation of the individual, about the strategies of self-regulation used by students.

Key words: students, self-regulation, self-regulation style, reflex profile, volitional regulation strategies.

По А.С. Берберяну и Б.А. Далогиану [3, с. 215], «психическая саморегуляция представляет собой воздействие человека на самого себя с

помощью слов или образов, в целях управления своей деятельностью, своим психическим состоянием и развитием своих свойств, умений и навыков».

Проанализировав разные исследования по теме саморегуляции, Л.Н. Антилогова и Е.А. Черкевич [2] пришли к выводу, что саморегуляция – это воздействие человека на себя, проявляющиеся в регуляции своего состояния. Саморегуляция необходима для людей всех возрастов. Совершенствование произвольности поведения и его регуляции – это овладение не только собственными действиями, но и собственным внутренним миром.

Согласно И.Н. Коноплевой и М.М. Проничевой [4], существует осознанная и неосознанная формы саморегуляции.

Осознанная саморегуляция – это целенаправленное управление своей деятельностью и активностью. Человек сам решает, что, когда и как ему делать, сам организывает свою внутреннюю активность. Человек – осознанное создание, поэтому и активность у него осознанная. Иными словами, человек – субъект своей деятельности.

Неосознанная саморегуляция спонтанна, без волевого контроля. Она связана с эволюционными механизмами, имеет биологическую природу.

Каждый человек имеет свой уникальный стиль жизни. Это касается в том числе и саморегуляции. Индивидуальные черты активности, деятельности и поведения человека называются стилевыми особенностями саморегуляции.

Согласно Н.А. Шестиловской [7], существует два типа регуляторных профилей: акцентуированный и гармоничный. Гармоничный профиль подразумевает баланс и единство всех «деталей» саморегуляции. Если в развитии саморегуляции нет гармонии, то это акцентуированный профиль. Баланса и единства можно достичь на любом уровне саморегуляции.

Как пишет Д.А. Леонтьев [5], известный учёный И.В. Павлов разработал принцип рефлекторной дуги. Рефлекторная дуга имеет начало и конец. А идея саморегуляции гласит, что любое наше действие нелинейное, без начала и конца. В качестве противоположности теории рефлекторной дуги Павлова был введён принцип рефлекторного кольца. Рефлекторное кольцо – это бесконечный цикл. На каждой стадии этого процесса человек оценивает, насколько результат соответствует ожиданиям, и внести коррективы, чтобы оптимизировать процесс. Саморегуляция предполагает непрерывные целесообразные изменения личности и деятельности. Механизмы саморегуляции срабатывают тогда, когда человек понимает необходимость этих изменений. Также в механизмах саморегуляции важна обратная связь. С помощью неё человек понимает, где

желаемое, а где действительное. Положительная обратная связь – это соответствие желаемого и действительного, отрицательная – несоответствие. Реакция на достижение от цели отличается от реакции на неудачу, что является основой развития.

М.В. Андреева, А.А. Баранов, Ю.О. Новгородова [1] пишут, что учёные исследуют стратегии совладания у студентов в практической подготовке, учебной деятельности и ведут поиск эффективных методик и инструментов, которые помогают учащимся выбрать конструктивные стратегии совладания. Способность выбрать и реализовать конструктивную стратегию совладания зависит от уровня саморегуляции.

По словам М.В. Шаболовской [6], учёные разработали концепцию саморегуляции личности. Она разработана с целью изучения индивидуального стиля саморегуляции человека. В индивидуальный стиль саморегуляции входят различные характерные способы оценки, учёта условий, корректировки, планирования активности.

Также концепция гласит, что регуляторными процессами человека являются планирование, моделирование, оценка результатов. Регуляторно-личностные свойства – это гибкость и самостоятельность.

В.Н. Шляпников [8] пишет, что, в первую очередь, выбор стратегии волевого регулирования определяют индивидуальные особенности учебной мотивации и психической саморегуляции студентов. Чаще всего свою учебную деятельность планируют студенты с высокими показателями осмысленности жизни и самоконтроля. Саморегуляцию используют студенты с выраженной мотивацией достижения, самоэффективностью и осмысленностью. Самопринуждение характерно для студентов с выраженными нейротизмом и самоконтролем. Учащиеся с высокими уровнями познавательной мотивации и мотивации достижения чаще выбирают дополнительные занятия. Учащиеся с высокими уровнями экстернальной мотивации и осмысленности чаще обращаются за помощью. Отстранение от проблемы характерно для студентов с низкими уровнями мотивации достижения и самоконтроля, высоким уровнем интроецированной мотивации и ориентацией на состояние.

Чаще рефлексируют и используют разные техники саморегуляции студенты, которые обучаются с применением дистанционных образовательных технологий. Они же чаще выбирают дополнительные занятия. Магистранты чаще используют эти стратегии, чем бакалавры. Студенты, которые обучаются

без использования ДОТ, чаще отстраняются от проблемы и обращаются за помощью. Студенты специалитета чаще используют самопринуждение.

Список литературы

1. Андреева, М. В. Особенности психического состояния, совладающего поведения и их взаимосвязь у студентов в ситуации резких социальных перемен / М. В. Андреева, А. А. Баранов, Ю. О. Новгородова // Вестник ПСТГУ. Серия 4: Педагогика. Психология. - 2024. - № 72. - С. 111-124 - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-psihicheskogo-sostoyaniya-sovladayuschego-povedeniya-i-ih-vzaimosvyaz-u-studentov-v-situatsii-rezkih-sotsialnyh-peremen> (дата обращения: 17.01.2025).
2. Антилогова, Л. Н. Саморегуляция психических состояний личности в подростковый период / Л. Н. Антилогова, Е. А. Черкевич // Омский государственный университет. - 2017. - № 3. - С. 12 - 24. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/samoregulyatsiya-psihicheskikh-sostoyaniy-lichnosti-v-podrostkovyy-period> (дата обращения: 01.06.2025).
3. Берберян, А. С. Взаимосвязь компонентов саморегуляции и ценностных ориентаций / А. С. Берберян, Б. А. Далогланиян // Семнадцатая годовичная научная конференция. Социально-гуманитарные науки. Часть II. - 2024. - С. 214 - 221. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-komponentov-samoregulyatsii-i-tsennostnyh-orientatsiy> (дата обращения: 17.01.2025).
4. Коноплева, И. Н. Влияние субъективных особенностей образа Я на способность к саморегуляции студентов-юристов / И. Н. Коноплева, М. М. Проничева // Психология и право — 2013. - Т. 3, № 3. - С. 1-21. - URL: https://psyjournals.ru/journals/psylaw/archive/2013_n3/63805 (дата обращения 4.06.2025).
5. Леонтьев, Д. А. Саморегуляция, ресурсы и личностный потенциал / Д. А. Леонтьев // СПЖ. - 2016. - № 62. - С. 18-37. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/samoregulyatsiya-resursy-i-lichnostnyy-potentsial> (дата обращения: 04.06.2025).
6. Шабаловская, М. В. Особенности саморегуляции произвольной активности студентов // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. - 2010. - № 11-1. - С. 58 - 63. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-samoregulyatsii-proizvolnoy-aktivnosti-studentov> (дата обращения: 17.01.2025).

7. Шестиловская, Н. А. Стиливые особенности саморегуляции спортсменов различной квалификации / Н. А. Шестиловская // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. - 2018. - №7. - С. 109 - 114. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stilevye-osobennosti-samoregulyatsii-sportsmenov-razlichnoy-kvalifikatsii> (дата обращения: 04.06.2025).

8. Шляпников, В. Н. Факторы выбора стратегий волевой регуляции у студентов вузов. / В. Н. Шляпников // Экспериментальная психология. - 2024. - Т. 17, № 4. - С. 135 – 153. https://psyjournals.ru/journals/exppsy/archive/2024_n4/Shlyapnikov (дата обращения: 04.06.2025).

© Е.В. Де-Жорж

ADAPTED YAKUT BLESSING POEMS FOR CHILDREN

Makarova Anfisa Vladimirovna

Makarov Valentin Egorovich

Rakhleeva Alina Ivanovna

students

Scientific supervisor: **Alekseeva Sardana Nikolaevna**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education

«North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov»

Abstract: The article describes adapted good wishes for preschool children on the example of Yakut algys. At the beginning of the article, authors point to the need to find methods to eliminate anxiety. The aim of this study was to study the variety of Yakut algys and to choose of the most suitable for the application in the correction of anxiety in preschool age. For the successful selection of differentiated and effective algys, the authors conducted studies of the psychological state of children, which were divided into two groups. For children with high anxiety were used specially selected algys, which contribute to the development of creative thinking, enrich the speech of children, give excellent examples of the native language, imitation of which allows the child not only to master it more successfully, but to adapt adequately in society, thus bring harmony of psycho-emotional development into the life of a preschooler. The article will be of interest to parents, educators and psychologists of preschool institutions. The authors come to the conclusion that the use of adapted works of folklore (certain types of algys) according to their hypothesis will reduce anxiety and increase self-esteem of preschool children.

Key words: algys, oral folk art, children, anxiety, adaptation, self-esteem.

Introduction

The relevance of this study is that the use of works of ritual poetry of the Yakuts – algys for the development of children is not sufficiently studied. The term algys in Yakut folklore refers to different types of works of ritual poetry – wishes, blessings or spells, hymns, dedicatory chants performed during ceremonies. Handed down from generation to generation, algys preserved the most ancient examples of language, mythological representations and poetic traditions of the people. Reflecting popular philosophy, invaluable evidence of the people's worldview, attitudes,

ancestors of nature, and attempts to influence it by the power of the word, algys play an important role in the life of the Yakuts. They affirm the accepted system of values, support and sanction certain norms of behavior. Their main purpose is that they establish and maintain harmony between nature and man [3].

Problem Statement

One of the main problems of human health disorders is the increase in the number of children developing disharmoniously and having diseases, as a rule, which are based on psychosomatic disorders.

Timely early diagnosis of the level of anxiety and self-esteem of the child and correction of psychosomatic deviations with the help of oral folk art (good wishes - algys) will allow children to develop harmoniously both physically and mentally and also to adapt adequately in society.

Research Questions

The first texts of the Yakut algys were collected in the first half of the XVIII century by researchers of the history and ethnography of the Yakuts and political and then by representatives of the Yakut intelligentsia A.E. Kulakovsky (Kulakovskiy, 1979), G.V. Ksenofontov (Ksenofontov, 1977) and local researchers S.I. Bolo (Bolo, 1938), G.M. Vasilyev, H.I. Konstantinov (Vasiliev, Konstantinov, 1942), A.A. Savvin (Savvin, 1948), G.U. Ergis (Ergis, 1974).[1,4,6,7,10,12]. As one of the genres of Yakut folklore algys were studied N.E. Petrov (Petrov, 1998), V.A. Kondakov (Kondakov, 2011).[5,9] Genre specifics, features of poetics and style of Yakut algys were studied by O.N. Dmitrieva (Dmitrieva, 2012) and L.S. Efimova (Efimova, 2013) [2, 3].

Currently, one of the urgent tasks is to study the influence of algys on the development of preschool children. The use of good wishes-algys in everyday life will contribute to the formation of space-time representations and the development of imagination, broaden horizons, and increase the level of cognitive, communicative and creative abilities in children in preschool age. Through the works of ritual poetry the child learns the beauty, conciseness of the native language, joins the culture of his people. The use of works of ritual poetry of the Yakuts – algys creates favorable conditions for the development of speech, thinking of children, motivation of behavior, accumulation of positive moral experience in interpersonal relationships, which will be a support for adaptation in society [1].

Purpose of the Study

The aim of this research was to study the varieties of algys and the choice of the most suitable for the application of the correction of anxiety of preschool age.

To study this problem, the following tasks are set:

1. To determine the level of anxiety and self-esteem of preschool children.
2. To study the variety of algyes for differentiated use in children.
3. Expand children's knowledge of the surrounding reality, develop their skills to subtly feel the artistic form, melody and rhythm of the native language.
4. To develop creative, cognitive and communicative abilities of children on the basis of Yakut algyes.

The hypothesis of the study is that, from many algyes one can differentiate the most suitable and successfully use them to correct anxiety and improve the self-esteem of a child of preschool age.

Research Methods

The study was conducted at the North-Eastern Federal University among the pupils of the kindergarten № 51 «Keskil» named E. G. Kornilova in Yakutsk, at the age of 5-6 years.

At this stage, the study used:

1. Psychological tests to identify the index of anxiety (test of anxiety by R. Temple, M. Dorkey and E. W. Amen) projective methods of diagnostics of child «Select the desired face» and the study of parameters of self-evaluation using the method of «Ladder». Also, during the tests, the personal qualities of children, the recommendations of their teacher – educator and medical worker were taken into the account [3];
2. Verbal (conversations, explanation, story-reading);
3. Visual (illustration, audio-media, texts of algyes, multimedia tools);
4. Differentiated selection of algyes texts for correction of psychosomatic deviations.

Findings

The study revealed that in the preparatory groups of preschool children, the anxiety index (it) ranges from 42% to 78% and averages a high level of it in boys - 53.9 %, the average level in girls – 49.8%.

The child prone to anxiety is often in a depressed mood, he has poor contacts with the outside world, which frightens him and this leads eventually to low self-esteem and pessimism.

This data is confirmed in the results of our study: self-esteem is inadequately overestimated in girls (an average of 9 points) and somewhat underestimated in boys – 7.1 points.

Due to the fact that the studied preschool boys have a high anxiety index, it is necessary to develop methods and corrective programs using the works of ritual poetry of the Yakuts - algys to overcome the negative emotional experience.

After the analysis and interpretation of the results of psychological testing, two groups were formed. In the first group, girls with an average level of anxiety and an inadequately inflated self-esteem criterion were identified. The second group included boys with a high level of anxiety and low self-esteem.

For these two groups were selected algyses that take into account not only gender differences, but also reduce the level of anxiety, form a positive attitude of children to themselves, the ability to adequately assess themselves and their activities. In this paper we used the classification of V. A. Kondakov, which distinguishes the following types of algys:

1. Aiy Domnoro – algys dedicated to the Top Gods;
2. Uot algystara – algys dedicated to earthly deities. They start with summoning the spirit of fire khatan Temeria, spirit of the earth Aan Lahcen Khotun, Baay Bayanay;
3. Yhyakh algystara – Ysyakh algys;
4. Djie-Uot algystara – algys dedicated to home;
5. Yal buoluu algystara – wedding algys;
6. Kihi algyha – algys dedicated to people;
7. Ogo algyha – algys for children [5].

All these algyses are united by a number of common features, namely belief in the magic of the word, performance of them actions, ways to achieve the goal – with the help of words and actions, free poetic form, a certain set of general folklore visual means.

Algys of children have the same compositional structure as other algys and consists of three parts. The first part of algys is called «conversion». In this part addressees address to the Deities of the Top, Spirits-patrons of the Middle world. Special attention is paid to children's algys patron's children Aiyysyt and Ieyiekhsit Khotun, the goddess symbolizing fertility, taking care of the reproduction of people. Addressees of children's algys are their parents and relatives. In the role of «messages» between a sender and addressees stands algys. The second part is called «petition». In this part the sender with a request to the deities, spirits (ichchi) below, have revealed children's health, well being, etc. Sender who is a man sends a «message» in the form of algys in which he asks cults of worship a benevolent attitude to the children. The third part of the algys is a description of treats to light

deities and Spirits-owners. In many cases, as a «gift» to the deities and spirits owners was given milk, flavored butter, a bundle of horse mane. In some algys the number of semantic parts can vary from one to three.

In children's algys one of the main functions is a communicative function, which is to create a trusting tone in communication and which makes psycho-emotional comfort in interpersonal relationships. A distinctive feature of children's algys is also the creation of a positive attitude and positive emotions in the child.

The first group was recommended the following algys for children:

Sir Iyeni seriedippit aiyyilar	Created the Mother earth deity!
Betteh haiyhyn!	Turn around and face me!
Orto doydunu olohtoobut Aiiyyilar	Who created the Middle World deity!
Michik gynyn!	Give joy!
Yehee Aiiyyilarbyt ehigi	
Urduk aakkytygar sygyryien turan	Bowing before the high name,
	Your most highs,
Kerdestekhput buollun!	Please,
Bihigi dieki sylaas tyynnytynan ilgiian,	Let our childhood be cloudless
Archylyy syldjyn!	Keep and protect us!
Aranachylyy syldjyn!	
Emnjic ogo saaspytyn enchireppekke,	
Suhuekhputun buduruppekke,	
Turukput tupsarygar	
Kuusputuger kuus ebin!	May our health be strong,
	Excellent condition,
	Let the strength increase,
Sangnyar sanaani kyidaan!	Sad thoughts go away!
Tusku! Tusku! Tusku !	Praise! Praise! Praise!

The second group was offered such algys:

Ebugelerim ilin ettuber,	Great glorious my ancestors!
Ebugelerim kelin ettuber,	You protect me everywhere.
Ebugelerim una ettuber,	You are my guiding star,
Ebugelerim khanas ettuber,	You are advisers in everything and always.
Ebugelerim ueheetten,	As long as I remember you,
Ebugelerim allaraattan,	As long as i believe in you,
Ebugelerim ergichchi,	Not afraid of anything,
Ebugelerim teguruchchu,	Not blunt bright eyes,

Ebugelerim iileen-sagalaan,	Nothing can break nor kill me.
Ebugelerim subeleen-amalaan,	
Ebugelerim aryallaan-archyalaan,	This is my great destiny,
Ildje syldjallar miigin,	This is the purpose of mine!
Tuakhtan da kuttammappyn,	Great glorious my ancestors,
Tuakhtan da tollubappyn,	
Tuakh da okhtorbot,	Asking for protection from You,
Tuokh da samnarbat,	Sprinkle Mare's milk in my body!
Aykhalym itinnik,	It's my destiny!
Aiyllyatym onnuk,	It's my fate!
Aiyn!	

The main purpose of pronouncing of these algyses is that with the help of them children can protect themselves from troubles, impure forces, call for health, well-being and happiness, help of their ancestors and create a positive mental attitude. The technique of algys is not just reading and repeating certain words in the right order, but speaking with «thinking», «passing through» each word and with the adoption of the image. Since ancient times, Yakuts had a cult of the word. With the help of algys Yakuts from the ancient times «maintained» a contact with deities, spirits of nature, home, as well as with their patron spirits. It was believed that the recitation of algys will attract the attention of deities-patrons to the request and help to receive for them the «security» protecting force.

Conclusion

The autonomic nervous system is involved in the implementation of both positive and negative emotions, with each emotional state having a characteristic ratio of adrenergic and cholinergic effects. So at positive and negative emotions in passive behavioral background is dominated by the choline part, and active behavioral background – adrenal.

So with an increase in the concentration of serotonin in the brain leads to a rise in mood, and reducing it to depression. At the same time, serotonin «depression of anxiety» differs from noradrenalin (with noradrenalin deficiency) «depression of anguish». With an average content of nor epinephrine, adrenaline, serotonin, dopamine and opiates, the behavior is deprived of bright emotionality and acquires the features of «confidence» with a high level of testosterone and a low level of cortical and endorphins. The feeling of «confusion and anxiety» with the release of depression is with an increase in the level of cortical and endorphins and a decrease in testosterone and catecholamine's – noradrenalin and serotonin.

Thus, anxiety is associated with neurogenic and endocrine mechanisms of regulation of heart rate and respiration. So, the higher the anxiety, the greater the heart rate, stress index and heart rate coefficient, respiratory movements, increased intestinal motility.

A high level of anxiety negatively affects the socialization of the child, his relationship with adults, with peers, thus, the diagnosis of anxiety at the early stages is even more relevant, since in preschool children anxiety is not yet a stable trait, that is, relatively reversible and it is possible to significantly reduce the anxiety of the child during the relevant psychological, pedagogical and medical procedures [8].

Based on this, it is necessary to develop methods to combat anxiety. In the future, we plan to study in-depth the methods of carrying out and using certain algys for correction of psychosomatic disorders and anxiety states.

References

1. Bolo, S.I. (1938). Proshloe yakutov do prikhoda russkikh na Lenu (po predaniyam yakutov byvshego Yakutskogo okruga) [The life of Yakuts before arrival of Russians to Lena (according to legends of Yakuts of the former Yakut district)]. Yakutsk, Yakutgiz, 232 p.
2. Dmitrieva, O.N. (2016). Traditional Yakut wedding and algys, In Milli Folklor, 112, 154-164
3. Efimova, L.S. (2013). Algys sakha (yakutov) v svete fol'klornykh traditsij tyurko-mongol'skikh narodov Sibiri: klassifikatsiya i obshhaya kharakteristika [Algys Sakha (Yakuts) in the light of folklore traditions of the Turkic-Mongolian peoples of Siberia: classification, general characteristics]. Novosibirsk, Nauka, 178 p.
4. Ergis, G.U. (1974). Ocherki po yakutskomu fol'kloru [Essays on Yakut folklore]. Moscow, Nauka, 396 p.
5. Kondakov, V.A. (2011). Aar Aiyy itegele [The religion Aar Aiyy]. Yakutsk, Izd-vo SO RAN, 532 p.
6. Ksenofontov, G.V. (1977). Ehlllehjada: materialy po mifologii i legendarnoj istorii yakutov [Allada: materials on mythology and legendary history of Yakutia]. Moscow, Nauka, 248 p.
7. Kulakovskiy, A. E. (1979). Nauchnye trudy [The Scientific works of A.E. Kulakovsky]. Yakutsk, Yakut. kn. izd., 483 p.
8. Lukicheva, S. V. (2016). Trevozhnost' detej doshkol'nogo vozrasta (priznaki, metody, sovety roditelyam) [Anxiety of preschool children (signs, methods, advice to parents)]. Available at: <https://www.b17.ru/article/45696>

9. Petrov, N.E. (1998). Sakhaҥa dukhovnaj-kul'tovaj poehziya ueskeheh'ineh. Ajyy domnnoro [The origin of the Yakuts spiritual and religious religion Aiyy domnnoro]. Yakutsk, Bichik, 132-151 p.
10. Savvin, A.A. (1948). Yakutskij kumys [Yakut kumys]. Sbornik materialov po ehtnografii yakutov [Collection of materials on the Ethnography of the Yakuts]. Yakutsk, 117-138.
11. Shcherbatykh, Yu.V. (2005). Psihologiya straha [Psychology of fear]. Moscow, Eksmo, 512 p.
12. Vasiliev, M.I., Konstantinov Kh.I. (1942). Sakha narodyn ajymn'yta (Ustnoe tvorchestvo yakutskogo naroda) [Oral traditions of the Yakut people]. Yakutsk, Yakutgiz, 252 p.

© A.V. Makarova, V.E. Makarov,
A.I. Rakhleeva

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ САМОМЕНЕДЖМЕНТА СРЕДИ ПОДРОСТКОВ

Отарбекова Асалина Акмалхановна

студент

Научный руководитель: **Магзумова Назира Кайролловна**

магистр педагогических наук

Карагандинский университет им. академика Е.А. Букетова

Аннотация: В статье рассмотрены теоретические аспекты самоменеджмента среди подростков, его значение в условиях современного общества и личностного развития. Представлен анализ российских и зарубежных исследований по проблематике саморегуляции и управления временем в подростковом возрасте. Проведено и описано эмпирическое исследование уровня развития самоменеджмента у подростков. Выявлены основные проблемы, а также предложены практические рекомендации.

Ключевые слова: самоменеджмент, подростки, тайм-менеджмент, саморегуляция, навыки.

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF SELF-MANAGEMENT AMONG ADOLESCENTS

Otarbekova Asalina Akmalkhanovna

Scientific adviser: **Magzumova Nazira Kairollovna**

Abstract: The article examines the theoretical aspects of self-management among adolescents, its importance in modern society and personal development. The article presents an analysis of Russian and foreign studies on the issues of self-regulation and time management in adolescence. An empirical study of the level of self-management development in adolescents has been conducted and described. The main problems have been identified, and practical recommendations have been proposed.

Key words: self-management, teenagers, time management, self-regulation, skills.

Самоменеджмент представляет собой систему умений, направленных на рациональную организацию личного времени, деятельности и ресурсов. Данная

система приобретает особое значение в подростковом возрасте как периоде активного становления личности и формирования самосознания [1, с. 227]. В силу современного большого информационного и цифрового потока подростки сталкиваются с множеством внешних стимулов и отвлекающих факторов, осложняющих развитие навыков целеполагания, планирования и самоконтроля.

Актуальность данного исследования определена необходимостью формирования у подростков навыков самоменеджмента в целях повышения учебной мотивации, социальной адаптации и стрессоустойчивости.

Помимо упомянутых целеполагания, планирования и самоконтроля, понятие самоменеджмента охватывает также тайм-менеджмент (управление временем), саморегуляцию, мотивацию и рефлекссию.

Одним из важных компонентов характеристик системы самоменеджмента является волевой компонент, развитие которого является частью становления личности подростка. Согласно Л.С. Выготскому в переходном возрасте система новых влечений «сложно преломляется, отражается в мышлении подростка и вступает в сложную связь с целевыми действиями, она приобретает совершенно иной характер и входит в качестве подчиненной инстанции в ту функцию, которую принято называть волей» [1, с. 171].

Характерными маркерами интересующего нас подросткового периода также являются процессы формирования самоидентичности, стремление к осознанию собственного «Я», стремление к самовыражению. Ю.А. Миславский подчёркивал, что в юности ключевым этапом становится «открытие себя», которое происходит как через взаимодействие с другими людьми, так и через внутренние размышления, способствующие личностному росту и самосовершенствованию [2, с. 98], [3, с. 72].

Рассмотрим, как происходит становление произвольной регуляции у подростков.

Собственные действия и поведение осмысленно контролируются для достижения намеченных целей. Активно развивается способность преодолевать возникающие сложности и препятствия. Примечательно, что именно развитие саморегуляции служит основой формирования такого личностного качества, как чувство собственной эффективности [4, с. 80].

Было установлено, что уровень саморегуляции у подростков тесно связан с их школьной успеваемостью. При изучении психологических факторов, являющихся предикторами академической успешности, выделяются два подхода:

1. Акцент на роли когнитивных и интеллектуальных способностей;

2. Фокус на личностных, некогнитивных качествах, среди которых саморегуляция считается ключевым компонентом [5, с. 93].

А.О. Прохоров подчеркивает важность когнитивной составляющей саморегуляции, акцентируя внимание на формировании у подростков навыков осознанного выбора, самоанализа и оценки эффективности собственных действий. В его концепте самоменеджмент является дианмичной системой, интегрирующей как сознательные, так и неосознанные стратегии управления поведением [6, с. 9].

Значительный вклад в изучение самоменеджмента внесли зарубежные исследователи. А. Бандура в рамках своей теории социально-когнитивного научения утверждал, что самонаблюдение, самоответ и самооценка являются составляющими механизмами саморегуляции [7, с. 40].

Американский ученый Б. Циммерман считал, что планирование, реализация и рефлексия являются ключом к эффективному саморегулируемому обучению. Модель циклических фаз Циммермана демонстрирует взаимодействие метакогнитивной и мотивационной сфер в саморегуляции [8, с. 29].

Важно упомянуть вклад В.И. Моросановой, автора методики, используемой нами в эмпирическом исследовании.

Исследования В.И. Моросановой были посвящены эмпирическому изучению индивидуальных различий в уровне саморегуляции, в том числе таких параметров, как программирование, моделирование и контроль и пр. Разработанная ею теоретическая концепция «индивидуального стиля саморегуляции» отражает индивидуальное своеобразие способов регулирования и организации произвольной активности [9, с. 15].

Анализ теоретических основ исследуемой темы показал, что самоменеджмент является многокомпонентным личностным образованием, включающим в себя когнитивные, мотивационные и поведенческие составляющие. Его развитие требует системной поддержки как со стороны образовательной среды, так и специалистов в области психологии.

Целью нашего эмпирического исследования является выявление уровня развития самоменеджмента среди подростков и определение наиболее выраженных проблем.

Также нами была выдвинута гипотеза: большее количество респондентов будут иметь низкие результаты уровней выраженности шкал саморегуляции, кроме шкалы гибкости, а также слаборазвитые навыки тайм-менеджмента.

Выборку исследования составили 25 подростков в возрасте от 13 до 15 лет, среди которых 13 девочек и 12 мальчиков. Формирование выборки было произведено методом случайного отбора на основе возрастного признака.

Содержание диагностической батареи методик исследования:

1) Опросник «Стиль саморегуляции поведения» (ССП) под авторством В.И. Моросановой;

Цель данной методики: диагностика развития индивидуальной саморегуляции и ее индивидуального профиля. Испытуемым необходимо ответить на 46 утверждений, выбрав одно из четырех предложенных.

2) Анкета оценки тайм-менеджмента, а именно таких навыков как планирование времени, расстановка приоритетов, соблюдение режима дня, способность к концентрации и управление отвлекающими факторами.

Полученные результаты опросника «Стиль саморегуляции поведения» В.И. Моросановой отражены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели уровней выраженности шкал саморегуляции (в %)

Уровень Шкала	Низкий	Средний	Высокий
Планирование	52% (13 чел.)	36% (9 чел.)	12% (3 чел.)
Моделирование	48% (12 чел.)	40% (10 чел.)	12% (3 чел.)
Программирование	44% (11 чел.)	40% (10 чел.)	16% (4 чел.)
Оценивание результатов	40% (10 чел.)	44% (11 чел.)	16% (4 чел.)
Гибкость	32% (8 чел.)	48% (12 чел.)	20% (5 чел.)
Общий уровень саморегуляции	44% (11 чел.)	40% (10 чел.)	16% (4 чел.)

Шкалы планирования, моделирования и программирования оказались наиболее проблемными сферами. Это говорит о том, что подростками поставленные цели определяются трудно и подвержены частой смене, планирование малореалистично, а внутренние условия и внешние обстоятельства неадекватно оцениваются. Также испытуемые сталкиваются с неумением самостоятельно продумывать программу действий, часто получают результаты, не соответствующие целям деятельности.

Оценивание результатов также вызывает затруднения у подростков, что говорит о сложностях с критичностью и самооценкой, качество работы респондентов ухудшается с увеличением объема работы.

Мы можем отметить положительную динамику по шкале гибкости: большая часть выборки имеет навык адаптации к изменениям, их субъективные критерии оценки результатов более устойчивы.

Показатель общего уровня саморегуляции, оцениваемый в 44% случаев как низкий, и вышеописанные данные говорят о недостаточной сформированности навыков саморегуляции у большинства подростков.

Результаты анкеты оценки тайм-менеджмента представлены на рис. 1.

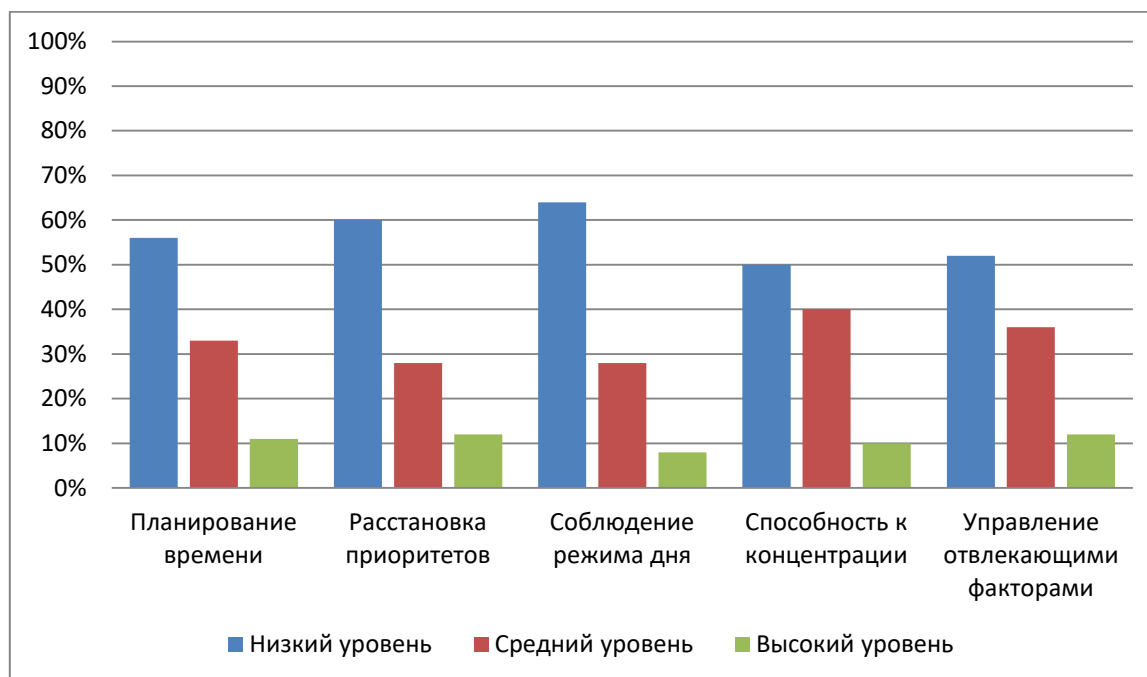


Рис. 1. Результаты анкеты оценки тайм-менеджмента

Данные анкеты позволяют нам говорить о низкой сформированности навыков управления временем среди выборки.

Наиболее выраженные дефициты касаются соблюдения режима дня (64%), а также расстановки приоритетов (60%) и планирования времени (56%). Это говорит о трудностях подростков с организацией повседневной активности и приоритизацией задач. Уровень концентрации и управления отвлекающими факторами также остаётся преимущественно низким (50% и 52% соответственно). Менее 15% участников демонстрируют высокий уровень по всем шкалам, что может отмечать потребность в целенаправленном развитии навыков самоменеджмента в рамках психологической поддержки и образовательных программ.

В совокупности полученные результаты обеих проведенных методик позволяют сказать, что наша исследовательская гипотеза подтвердилась.

Большее количество респондентов имеют низкие результаты уровней выраженности шкал саморегуляции, кроме шкалы гибкости, а также слаборазвитые навыки тайм-менеджмента.

Это может быть связано как с особенностями возрастного развития, так и с недостаточным вниманием к развитию этих умений в образовательной и психологической среде.

Нами предложен ряд практических рекомендаций для развития навыков самоменеджмента у подростков:

- Проведение тренингов по развитию саморегуляции;
- Тренировка дисциплинированности и целеполагания;
- Обучение методам составления расписаний и планов;
- Формирование навыков самонаблюдения и саморефлексии;
- Индивидуальные консультации с психологом для подростков с выраженными трудностями.

Самоменеджмент является перманентно актуальной и важной компетенцией подросткового возраста, определяющей, в том числе успешность, как в учебной, так и в личной сфере, поскольку самоменеджмент как система навыков оказывает влияние на личностные характеристики подростков, в особенности на волевые и организационные качества.

Проведенное нами эмпирическое исследование продемонстрировало, что подростки в возрасте 13-15 лет имеют низкий уровень навыков самоменеджмента. Наша исследовательская гипотеза подтвердилась. Также нам удалось определить основные проблемы самоменеджмента среди подростков.

Развитие способностей самоменеджмента возможно при условии целенаправленного педагогического и психологического сопровождения. Представленное нами исследование может служить основой для дальнейшей разработки коррекционных программ, внедрения программ развития самоменеджмента в образовательный процесс, а также дальнейших научных работ по данной теме. Исследование различий навыков самоменеджмента среди мальчиков и девочек подросткового возраста, а также среди подростков школ с различными уклонами могут служить перспективами для дальнейших исследований в данной области.

Список литературы

1. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 4. Детская психология/Под ред. Д. Б. Эльконина.— М.: Педагогика, 1984.—432 с., ил.—(Акад. пед. наук СССР).

2. Миславский Ю. А. Саморегуляция и активность личности в юношеском возрасте. М. : Педагогика, 2011. – 152 с.
3. Миславский Ю. А. Саморегуляция и творческая активность личности // Вопросы психологии. 1988. №3. – С. 71-78.
4. Абульханова-Славская К. А. Стратегия жизни. М. : Мысль, 2016. – 299 с.
5. Моросанова В. И., Фомина Т. Г., Цыганов И. Ю. Осознанная саморегуляция и отношение к учению в достижении учебных целей. М., СПб. : Нестор-История, 2017. – 380 с.
6. Прохоров А.О. Саморегуляция психических состояний: феноменология, механизмы, закономерности. 2-е изд. Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 351 с.
7. Психология самопознания и саморазвития [Текст] : учебник / С. А. Минюрова ; Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург : [б. и.], 2013. – 316 с.
8. Фомина Т.Г. Концептуальные подходы к анализу саморегулируемого обучения в зарубежной психологии образования [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2022. Том 11. № 3. – С. 27-37.
9. Ловягина А. Е. Теория и методы психической саморегуляции. СПб. : Скифия-принт, 2020. – 144 с.

© А.А. Отарбекова, 2025

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ КОНДИТЕРСКОЙ ОТРАСЛИ

Савенко Владимир Вячеславович

студент

Научный руководитель: **Кравченко Михаил Ильич**

канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Донецкая академия

управления и государственной службы»

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы и перспективы развития внешнеэкономической деятельности российских предприятий кондитерской отрасли в условиях трансформации мировой торговой среды. Анализируются институциональные, логистические, кадровые и нормативные барьеры, ограничивающие экспортный потенциал. Особое внимание уделяется требованиям международной сертификации, нестабильности валютного курса и недостаточной государственной поддержке. На основе зарубежного опыта предложены направления модернизации логистики, цифровизации услуг для экспортёров и подготовки специалистов. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода к поддержке предприятий, ориентированных на внешние рынки.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность, экспорт, кондитерская отрасль, логистика, сертификация, государственная поддержка, международные рынки.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY OF THE RUSSIAN CONFECTIONERY INDUSTRY ENTERPRISES

Savenko Vladimir Vyacheslavovich

Scientific supervisor: **Kravchenko Mikhail Ilyich**

Abstract: The article discusses the problems and prospects of the development of foreign economic activity of Russian confectionery industry enterprises in the context of the transformation of the global trading environment. The institutional,

logistical, personnel, and regulatory barriers limiting export potential are analyzed. Special attention is paid to the requirements of international certification, exchange rate instability and insufficient government support. Based on foreign experience, the directions of logistics modernization, digitalization of services for exporters and training of specialists are proposed. The conclusion is made about the need for an integrated approach to support enterprises focused on foreign markets.

Key words: foreign economic activity, export, confectionery industry, logistics, certification, government support, international markets.

Актуальность. В условиях продолжающегося санкционного давления и ограничений на международные поставки продукция российских кондитерских предприятий всё активнее осваивает внешние рынки, что делает вопросы развития внешнеэкономической деятельности особенно значимыми. Отечественные производители сталкиваются с необходимостью адаптации к новым логистическим маршрутам, нормативным требованиям стран-импортёров и изменению потребительских предпочтений за рубежом.

Развитие экспортного потенциала кондитерской отрасли позволяет не только компенсировать внутренние экономические ограничения, но и способствует повышению конкурентоспособности российских предприятий на глобальном рынке. Современные вызовы требуют переосмысления стратегий выхода на внешние рынки, совершенствования механизмов государственной поддержки и интеграции в международные торговые цепочки.

Степень научной разработанности темы. Вопросы внешнеэкономической деятельности предприятий пищевой и кондитерской промышленности рассматривались в работах таких авторов, как А.А. Акмаммедова, В.А. Гаврилова, С.В. Петров и др., которые анализировали экспортные стратегии, роль логистики и особенности таможенного регулирования. Однако, несмотря на наличие общего теоретического фундамента, проблематика внешнеэкономической деятельности именно российских предприятий кондитерской отрасли в условиях санкционной трансформации рынков требует дополнительного исследования.

Цель исследования – выявить ключевые проблемы и обозначить перспективы развития внешнеэкономической деятельности российских предприятий кондитерской отрасли в современных условиях.

Основная часть. Внешнеэкономическая деятельность российских предприятий рассматривается учёными как комплекс мероприятий,

направленных на участие в международной торговле и взаимодействии с зарубежными партнёрами.

С.В. Петров определяет её как систему экономических связей, осуществляемых в форме экспорта, импорта, сотрудничества в области производства, инвестиций и услуг, ориентированных на расширение внешнего рынка и повышение прибыльности [1, с. 32].

А.А. Акмаммедова акцентирует внимание на том, что внешнеэкономическая деятельность является фактором устойчивого развития предприятия, формирующим его конкурентные преимущества в глобальной среде [2, с. 53].

В.А. Гаврилова подчёркивает, что эффективность внешнеэкономических операций российских компаний зависит от способности адаптироваться к требованиям международного рынка, от уровня логистики и степени вовлечённости в трансграничные цепочки поставок [3, с. 73].

Таким образом, внешнеэкономическая деятельность российских предприятий представляет собой стратегически важное направление развития, охватывающее весь спектр международных экономических связей и требующее гибкости, инновационности и устойчивой институциональной поддержки.

При этом предприятия кондитерской отрасли сталкиваются с рядом специфических особенностей, обуславливающих специфику их участия в международной торговле.

1. Предприятия кондитерской отрасли действуют в условиях высокой конкуренции со стороны зарубежных производителей, обладающих значительным опытом и узнаваемыми брендами. Продвижение продукции за рубежом невозможно без учёта национальных предпочтений и потребительских традиций стран-импортёров.

2. Внешнеэкономическая деятельность кондитерских предприятий осложняется различиями в технических, санитарных и фитосанитарных требованиях стран-импортёров. Для выхода на внешние рынки необходима модернизация производственного оборудования, сертификация продукции и соблюдение международных стандартов.

3. Внешние поставки кондитерской продукции зависят от устойчивости логистических цепочек, сроков доставки и условий транспортировки. Продукция с ограниченным сроком годности предъявляет особые требования к скорости оборота и качеству упаковки.

4. Успешность внешнеэкономической деятельности напрямую связана с курсом национальной валюты и мерами государственной поддержки. Волатильность рубля, санкционные риски и ограничения могут резко изменить экономическую эффективность внешнеторговых операций. В связи с этим предприятия заинтересованы в стабильной макроэкономической среде и в доступе к программам экспортного стимулирования.

5. Кондитерская отрасль имеет высокую чувствительность к изменению потребительского спроса и тенденциям в области здорового питания, что влияет на экспортные перспективы. Развитие новых направлений, включая продукцию с пониженным содержанием сахара, экологически чистые ингредиенты и оригинальные вкусовые решения, становится обязательным условием для укрепления позиций на внешнем рынке.

Особенности внешнеэкономической деятельности российских предприятий кондитерской отрасли обуславливают не только их потенциал, но и выявляют ряд системных проблем, сдерживающих полноценную интеграцию в международные торговые процессы.

Первая проблема заключается в ограниченном доступе к международным торговым площадкам и логистическим коридорам, что сдерживает развитие экспорта. После 2022 года многие традиционные маршруты поставок, особенно в Европу, оказались заблокированными или существенно осложнёнными. В результате российские предприятия вынуждены переориентироваться на азиатские, ближневосточные и африканские рынки, что требует перестройки логистических цепочек и увеличивает издержки. По данным Минпромторга, затраты на экспортную логистику выросли в среднем на 30–50 % в зависимости от региона [4].

Решение проблемы ограниченного доступа к торговым площадкам и логистическим маршрутам требует активного развития альтернативных экспортных коридоров и участия в международных транспортных альянсах. Примером может служить стратегия Китая по развитию инициативы «Один пояс – один путь», в рамках которой созданы устойчивые наземные и морские маршруты в обход геополитических рисков [5]. Для российских предприятий кондитерской отрасли актуально усиление сотрудничества с портами Каспийского бассейна, логистическими узлами Ирана и стран Средней Азии.

Также перспективным направлением является развитие собственных логистических хабов и мультимодальных центров, как это реализовано в Нидерландах в районе Роттердама. Государственная поддержка создания

экспортной инфраструктуры, в том числе субсидирование транспортных затрат и строительство хранилищ, может снизить издержки и повысить устойчивость поставок. Необходима интеграция российских компаний в платформы электронной торговли, такие как Alibaba и Amazon, где логистика частично обеспечивается операторами маркетплейсов.

Вторая проблема связана с несоответствием продукции требованиям международных стандартов качества и сертификации. Множество стран предъявляют повышенные требования к содержанию добавок, упаковке, маркировке и происхождению ингредиентов. Согласно данным РЭЦ, около 40 % российских предприятий пищевой отрасли не обладают необходимыми международными сертификатами (например, ISO 22000, Halal, Kosher), что ограничивает выход на внешние рынки [6]. Получение таких сертификатов требует не только затрат, но и технологической перестройки, на которую способны лишь крупнейшие компании.

Преодоление барьеров, связанных с несоответствием международным стандартам, возможно через целевую модернизацию производства и участие в международных программах сертификации. В Германии и Швеции действуют государственно-частные центры сертификации пищевой продукции, что позволяет малым предприятиям проходить стандартизацию на льготных условиях. Российским кондитерским компаниям целесообразно использовать опыт внедрения стандартов через кластеры и отраслевые объединения, которые могут централизованно сопровождать процесс получения сертификатов.

Примером служит внедрение стандарта ISO 22000 в Польше, где национальный центр сертификации предоставляет предприятиям поэтапные консультации, что позволило увеличить экспорт продукции на 18 % за два года [7]. В России следует расширить участие региональных центров «Мой бизнес» в сфере международной сертификации.

Третья проблема – недостаточная государственная поддержка экспортной деятельности, особенно для предприятий среднего и малого бизнеса. Хотя в России действуют программы поддержки экспорта, такие как субсидии на участие в выставках и компенсации логистических затрат, по данным Торгово-промышленной палаты в 2023 году этими мерами воспользовались менее 10 % предприятий пищевой отрасли [8]. Причины кроются в сложности процедур, ограниченности бюджетного финансирования и низкой информированности предпринимателей о доступных мерах поддержки. Отсутствие комплексного сопровождения экспорта и слабое развитие региональной инфраструктуры

поддержки внешнеэкономической деятельности сдерживают экспортные инициативы.

Решение проблемы недостаточной государственной поддержки возможно через реформирование механизмов взаимодействия с экспортёрами, упрощение процедур и расширение охвата программ. Например, в Южной Корее действует интегрированная система KOTRA, предоставляющая компаниям доступ к информационной, логистической и консультационной поддержке через единый портал [9]. В России аналогичную функцию может выполнять Российский экспортный центр, при условии усиления региональных представительств и цифровизации всех этапов поддержки.

Четвёртая проблема заключается в недостатке квалифицированных кадров, обладающих знаниями в области внешнеэкономической деятельности, международного маркетинга и логистики. По данным Высшей школы экономики, менее 15% российских предприятий малого и среднего бизнеса в кондитерском сегменте имеют в штате специалистов, способных сопровождать экспортные контракты и вести переговоры на иностранном языке, что снижает эффективность коммуникации с зарубежными партнёрами, ведёт к ошибкам в оформлении документов и потере потенциальных клиентов [10].

Устранение кадрового дефицита в сфере внешнеэкономической деятельности возможно за счёт внедрения специализированных образовательных программ и практико-ориентированного обучения. В Сингапуре действует государственная программа SkillsFuture, в рамках которой бизнес получает гранты на переподготовку сотрудников в приоритетных сферах, включая международную торговлю и логистику [11]. В России требуется усилить взаимодействие между университетами, торговыми палатами и профильными министерствами для создания модулей по внешнеторговой практике на базе региональных вузов. Эффективным может стать создание отраслевых центров обучения экспортной деятельности при крупных предприятиях, где будет вестись подготовка кадров не только для внутреннего потребления, но и для рынка.

Пятая проблема связана с нестабильностью внешнеэкономической среды и высоким уровнем санкционных и валютных рисков. После введения ограничительных мер со стороны США, ЕС и ряда других стран, российские производители оказались в условиях внешнеполитической и финансовой изоляции. Ограничения на трансграничные расчёты, закрытие каналов банковского финансирования и колебания курса рубля существенно

затрудняют долгосрочное планирование экспортной деятельности. По информации Банка России, колебания валютного курса в 2023 году достигали 30% в течение года, что приводило к значительным финансовым потерям при экспорте [12].

Снижение воздействия валютных и санкционных рисков требует диверсификации финансовых инструментов и расширения расчётов в национальных валютах. Примером может служить Индия, которая заключает двусторонние соглашения о торговле в рупиях с рядом стран для снижения зависимости от доллара и евро. Россия уже начала применять аналогичную практику в расчётах с Китаем, Индией и Ираном, и этот механизм следует расширять на другие дружественные рынки. Также необходима разработка механизмов страхования экспортных рисков, как это реализовано во Франции через государственное агентство Bpifrance, покрывающее до 90% убытков экспортёров [13]. Создание устойчивых финансовых платформ, не зависящих от западной инфраструктуры, и развитие альтернативных систем платежей (таких как СПФС или китайская CIPS) также способствуют финансовой стабильности.

Заключение. Таким образом, проблемами развития внешнеэкономической деятельности российских предприятий кондитерской отрасли являются ограниченный доступ к международным логистическим маршрутам, несоответствие продукции международным стандартам, слабая государственная поддержка, дефицит квалифицированных кадров и высокая волатильность внешнеэкономической среды. Перспективами служат развитие альтернативной логистической инфраструктуры, внедрение международной сертификации, цифровизация мер государственной поддержки, подготовка специалистов по внешней торговле и расширение расчётов в национальных валютах.

Список литературы

1. Петров, С.В. Внешнеэкономическая деятельность предприятий / С.В. Петров // Компетентность. – 2019. – №9–10. – С. 31–35.
2. Акмаммедова, А.А. Организация внешнеэкономической деятельности предприятия и ее эффективность / А.А. Акмаммедова // Символ науки. – 2023. – №10-1. – С. 53–54.

3. Гаврилова, В.А. Специфика внешнеэкономической деятельности российских предприятий / В.А. Гаврилова // Евразийский научный журнал. – 2018. – № 6. – С. 73–74.
4. Министерство промышленности и торговли Российской Федерации. Итоги внешнеэкономической деятельности за 2023 год. – URL: <https://minprom.gov.ru/activity/statistics> (дата обращения: 07.06.2025).
5. Belt and Road Portal. One Belt One Road Initiative Report 2023. – URL: <https://eng.yidaiyilu.gov.cn> (дата обращения: 07.06.2025).
6. Российский экспортный центр. Аналитический доклад о состоянии внешнеэкономической деятельности в пищевой отрасли. – URL: <https://exportcenter.ru> (дата обращения: 07.06.2025).
7. Polish Centre for Accreditation. Annual Report 2023 / PCA. – Warsaw: PCA, 2024. – URL: <https://www.pca.gov.pl> (дата обращения: 08.06.2025).
8. Торгово-промышленная палата Российской Федерации. Доклад о поддержке экспорта субъектов МСП в 2023 году. – URL: <https://tpprf.ru> (дата обращения: 07.06.2025).
9. KOTRA – Korea Trade-Investment Promotion Agency. Global Support Services. – URL: <https://www.kotra.or.kr> (дата обращения: 07.06.2025).
10. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Исследование кадрового потенциала внешнеэкономической сферы. – URL: <https://hse.ru/data/export/2023report> (дата обращения: 07.06.2025).
11. SkillsFuture Singapore. Annual Report 2023. – URL: <https://www.skillsfuture.gov.sg> (дата обращения: 07.06.2025).
12. Банк России. Обзор валютного рынка Российской Федерации за 2023 год. – URL: <https://cbr.ru/statistics> (дата обращения: 07.06.2025).
13. Bpifrance. Export insurance and risk coverage solutions. – URL: <https://www.bpifrance.com> (дата обращения: 07.06.2025).

© В.В. Савенко, 2025

BIG DATA И АНАЛИТИКА В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ: ВЛИЯНИЕ НА ПРИБЫЛЬНОСТЬ

Байрамкулова Рамина Хаджи-Ахматовна

студент

Научный руководитель: **Боташева Лейла Султановна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»

Аннотация: В условиях цифровой трансформации экономики технологии Big Data Analytics (BDA) становятся ключевым инструментом повышения прибыльности предприятий. Данная статья анализирует влияние внедрения BDA на финансовые показатели российских компаний, включая рост доходов, снижение издержек и повышение конкурентоспособности. На основе современных эмпирических исследований рассматриваются механизмы воздействия аналитики больших данных на операционную эффективность и стратегическое развитие организаций.

Ключевые слова: Big Data, аналитика больших данных, цифровизация, управление предприятием, бизнес-аналитика, цифровая трансформация, ИТ-инфраструктура, принятие решений на основе данных, прибыльность, российские компании, эффективность, стратегии цифровизации.

BIG DATA AND ANALYTICS IN ENTERPRISE MANAGEMENT: IMPACT ON PROFITABILITY

Bayramkulova Ramina Hadji-Akhmatovna

student

Academic Supervisor: **Botasheva Leila Sultanovna**

PhD in Economics, Associate Professor

North Caucasus State Academy

Abstract: In the context of digital transformation of the economy, Big Data Analytics (BDA) technologies are becoming a key tool for increasing the profitability of enterprises. This article analyzes the impact of BDA implementation on the financial performance of Russian companies, including revenue growth, cost reduction, and increased competitiveness. Based on modern empirical research, the

mechanisms of the impact of big data analytics on the operational efficiency and strategic development of organizations are considered.

Key words: Big Data, big data analytics, digitalization, enterprise management, business analytics, digital transformation, IT infrastructure, data-driven decision making, profitability, Russian companies, efficiency, digitalization strategies.

В эпоху цифровой экономики предприятия сталкиваются с необходимостью обрабатывать и анализировать огромные объемы данных для принятия обоснованных управленческих решений. Конкурентоспособность предприятий всё чаще определяется не только качеством продукции и эффективностью бизнес-процессов, но и способностью быстро обрабатывать, интерпретировать и использовать данные. В этом контексте аналитика больших данных становится важным инструментом управления, способствующим повышению прибыльности, снижению издержек и оптимизации ресурсов.

Особую актуальность данная тема приобретает в нынешних условиях экономической реальности России, где растущий интерес к цифровым решениям сочетается с необходимостью адаптации к внешним вызовам и внутренним трансформационным процессам. На сегодняшний день рынок Big Data в России демонстрирует устойчивый рост, а внедрение аналитических платформ происходит в самых разных отраслях — от промышленности и логистики до финансового сектора и ритейла [1].

Аналитика больших данных (Big Data Analytics, BDA) всё активнее используется российскими компаниями в целях повышения эффективности управления, оптимизации издержек и увеличения прибыли. На современном этапе цифровой трансформации BDA становится не только инструментом оперативного управления, но и важным элементом стратегического планирования.

Одним из ключевых каналов воздействия аналитики больших данных на прибыльность является способность организаций более точно прогнозировать спрос, адаптировать продуктовые и сервисные предложения, а также автоматизировать процессы ценообразования. В частности, в банковском секторе применение алгоритмов машинного обучения позволило повысить точность оценки платежеспособности клиентов, сократить объем просроченной задолженности и улучшить структуру кредитного портфеля, что положительно отразилось на финансовой устойчивости и прибыльности банков.

В производственной сфере показателен опыт использования технологии предиктивной аналитики для мониторинга технического состояния оборудования и предупреждения простоев. Кроме того, благодаря внедрению цифровой платформы управления производственными рисками удалось добиться снижения количества аварийных ситуаций и оптимизировать графики технического обслуживания, что обеспечит существенное сокращение операционных издержек и рост производительности труда.

Розничная торговля также демонстрирует высокий потенциал применения BDA. К примеру, была разработана система прогнозирования спроса и динамического управления ассортиментом на основе анализа больших массивов данных о потребительском поведении. В результате была достигнута значительная экономия за счет сокращения потерь от списаний, увеличения оборачиваемости запасов и повышения точности логистических операций, что в совокупности способствовало росту рентабельности торговой деятельности.

В энергетическом секторе BDA применяется для цифровизации электросетевого комплекса. Системы предиктивной аналитики позволяют прогнозировать возможные аварии, определять приоритетность ремонтов и оптимизировать маршруты обслуживания.

Итак, многие российские компании подтверждают значительный потенциал Big Data Analytics как инструмента повышения прибыльности и устойчивости бизнеса. Эффективность применения аналитики, однако, определяется не только техническими возможностями, но и уровнем цифровой зрелости организации, наличием квалифицированного персонала, а также интеграцией аналитических подходов в систему корпоративного управления.

Тем не менее, несмотря на потенциал технологий, результаты их внедрения в управленческую практику остаются неоднозначными. Дело в том, что эффективность использования BDA зависит от множества факторов: уровня цифровой зрелости компании, квалификации персонала, организационной культуры, отраслевой специфики, а также масштаба предприятия. Одни компании фиксируют значительное увеличение прибыли и улучшение качества управленческих решений, другие — сталкиваются с трудностями интеграции аналитических инструментов в существующие процессы.

Цифровая зрелость предприятия представляет собой обобщенную характеристику готовности организации к восприятию и практическому применению инновационных цифровых решений, включая Big Data Analytics. В компаниях с высокой цифровой зрелостью, как правило, уже сформированы

необходимые элементы инфраструктуры — от систем хранения и обработки данных до механизмов сквозной цифровизации бизнес-процессов. Такие предприятия демонстрируют системный подход к цифровой трансформации и обладают высокой степенью автоматизации. Напротив, в условиях низкой цифровой зрелости технологии BDA зачастую внедряются фрагментарно, что ограничивает их функциональный потенциал и снижает общий экономический эффект. Этим объясняется прямая корреляция между уровнем цифровой зрелости и масштабом, а также устойчивостью получаемых выгод от использования аналитики больших данных.

Квалификация и цифровые компетенции персонала. Успешность реализации аналитических проектов в значительной степени определяется уровнем подготовки персонала, особенно в условиях усложнения используемых методов и роста объема обрабатываемых данных. Недостаток специалистов в области анализа данных, искусственного интеллекта и машинного обучения остаётся существенным вызовом для российских предприятий. Помимо технических кадров, критическую роль играют управленцы, способные интерпретировать аналитические отчеты и принимать решения на их основе. Без развития культуры управления на основе данных (data-driven management) использование Big Data сводится к формальной процедуре, не оказывающей существенного влияния на ключевые показатели деятельности. Следовательно, инвестиции в повышение квалификации сотрудников — важнейшее условие эффективной цифровизации.

Даже при наличии технологических решений и компетентного персонала аналитика больших данных может не привести к заметным результатам без ее глубокого встраивания в систему управления предприятием. Эффект от использования BDA достигается тогда, когда аналитические выводы становятся неотъемлемой частью принятия решений на всех уровнях: от оперативного до стратегического. В российской практике часто встречаются случаи, когда аналитические системы используются изолированно, не взаимодействуя с ключевыми управленческими функциями. Это снижает ценность аналитики и ограничивает ее влияние на прибыльность. Напротив, предприятия, встроившие BDA в управление закупками, производством, маркетингом и логистикой, добиваются устойчивого повышения эффективности. Так, организации, в которых решения принимаются на основе анализа данных, демонстрируют более высокую эффективность и прибыльность. Формирование такой культуры требует инвестиций в обучение сотрудников и изменение организационных процессов [2].

Как уже было сказано выше, важную роль играет отраслевая специфика предприятия, т.к. влияние BDA на прибыльность может варьироваться в зависимости от отрасли. Например, в производственном секторе аналитика больших данных способствует более значительному увеличению доходов по сравнению с другими отраслями [3].

Для достижения максимального эффекта от внедрения Big Data Analytics российским предприятиям рекомендуется применять комплексный подход, учитывающий как технологические, так и организационные аспекты:

- Прежде всего, перед внедрением BDA необходимо провести аудит текущих процессов и определить области, где аналитика может принести наибольшую пользу [4].

- следующим этапом является формирование комплексной стратегии цифровой трансформации. Она позволит объединить усилия всех подразделений предприятия и создать четкий план действий.

- Успешное применение BDA требует наличия соответствующих технических ресурсов и квалифицированного персонала [5]. Российские компании активно инвестируют в подготовку специалистов по большим данным. Это позволяет создавать квалифицированные команды, способные эффективно работать с Big Data, а также формировать культуру принятия решений на основе данных, что повышает оперативность и качество управленческих решений.

- важно развитие ИТ-инфраструктуры и обеспечение качества данных.

Таким образом, Big Data Analytics представляет собой мощный инструмент для повышения прибыльности предприятий. Эффективное внедрение BDA способствует росту доходов, снижению издержек и повышению конкурентоспособности. В условиях цифровой трансформации экономики использование BDA представляет собой не просто технологическую инновацию, а стратегический ресурс, определяющий конкурентоспособность организаций. Формирование культуры принятия решений на основе данных и инвестиции в соответствующую инфраструктуру являются ключевыми факторами успеха.

Список литературы

1. TAdviser. Большие данные (Big Data) в России [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_\(Big_Data\)_в_России](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_(Big_Data)_в_России) (дата обращения: 29.05.2025)

2. Шебырева, А. А. Влияние аналитики больших данных на эффективность деятельности российских компаний / А. А. Шебырева // Молодой ученый. – 2024. – № 25 (524). – С. 354–360.

3. ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. Как в России используют технологии Big Data? [Электронный ресурс]. – 2021. – URL: <https://issek.hse.ru/news/776383019.html> (дата обращения: 29.05.2025).

4. Кузнецова, М. И. Влияние цифровой трансформации на деятельность персонала / М. И. Кузнецова // Материалы научной конференции: Использование Big Data в официальной статистике. – 2023. – С. 166-168.

5. Бузмакова, М. В. Влияние больших данных на экономическую деятельность и проблемы их оценки / М. В. Бузмакова, И. Н. Полушкина // Современные технологии управления. – 2025. – № 1 (109).

© Р.Х-А. Байрамкулова, 2025

РОЛЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В СИСТЕМЕ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА

Гожева Сабрина Валерьевна

Урусов Марат Ильясович

студенты

Научный руководитель: **Боташева Лейла Султановна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»

Аннотация: В статье рассматривается значимость управленческого учёта как инструмента для формирования эффективной системы мотивации персонала на предприятии. Анализируются методы использования данных управленческого учёта для оценки результатов работы сотрудников, разработки систем премирования и стимулирования, а также повышения заинтересованности работников в достижении корпоративных целей. Особое внимание уделено взаимосвязи между прозрачностью учётной информации и уровнем мотивации, что способствует улучшению производительности и конкурентоспособности организации.

Ключевые слова: управленческий учёт, мотивация персонала, система стимулирования, премирование сотрудников, оценка эффективности, корпоративные цели, производительность труда, управление персоналом.

THE ROLE OF MANAGEMENT ACCOUNTING IN THE STAFF MOTIVATION SYSTEM

Gozheva Sabrina Valerievna

Urusov Marat Ilyasovich

students

Academic Supervisor: **Botasheva Leila Sultanovna**

PhD in Economics, Associate Professor

North Caucasus State Academy

Abstract: The article examines the importance of management accounting as a tool for forming an effective personnel motivation system at an enterprise. It analyzes the methods of using management accounting data to evaluate employee

performance, develop bonus and incentive systems, and increase employee interest in achieving corporate goals. Particular attention is paid to the relationship between the transparency of accounting information and the level of motivation, which helps improve the organization's productivity and competitiveness.

Key words: management accounting, personnel motivation, incentive system, employee bonuses, performance evaluation, corporate goals, labor productivity, personnel management.

Современные организации сталкиваются с необходимостью постоянного совершенствования своих подходов к управлению персоналом. В условиях высокой конкуренции и стремительного развития технологий становится очевидным, что традиционные методы мотивации сотрудников утрачивают свою эффективность. В этой связи возрастает значимость управленческого учёта как инструмента, способного не только анализировать производственные показатели, но и формировать индивидуализированные системы мотивации, способствующие повышению вовлечённости и удовлетворённости сотрудников. Актуальность исследования обусловлена потребностью в разработке подходов, которые позволят организациям адаптироваться к изменяющимся условиям и повысить эффективность управления человеческими ресурсами.

Целью данного исследования является изучение роли управленческого учёта в создании и совершенствовании систем мотивации персонала. Для достижения этой цели поставлены следующие задачи: определить основные функции и цели управленческого учёта; исследовать его влияние на разработку мотивационных подходов; проанализировать возможности использования данных управленческого учёта для персонализации стимулов; предложить рекомендации по внедрению управленческого учёта в систему управления персоналом. Исследование направлено на выявление взаимосвязи между эффективным использованием управленческого учёта и повышением уровня мотивации сотрудников, что имеет важное значение для современного менеджмента.

Управленческий учет представляет собой процесс сбора, анализа и интерпретации данных, который способствует достижению стратегических и операционных целей организации. Согласно Международной федерации бухгалтеров, он включает идентификацию, измерение, анализ и интерпретацию информации, необходимой для принятия управленческих решений. Данный вид учета предоставляет руководству предприятия данные для оценки текущего

состояния и планирования будущих действий, что делает его важным инструментом управления. Попова отмечает, что «управленческий учет выступает в качестве основного информационного фундамента управления внутренней деятельностью предприятия» [1].

Цели управленческого учета в контексте управления персоналом заключаются в создании условий для повышения эффективности работы сотрудников и достижения организационных целей. Управленческий учет, являющийся неотъемлемой частью бухгалтерского учета, анализируется с точки зрения правовых и экономических отношений, а также его основных особенностей и задач [2]. Он позволяет оценивать производительность персонала, выявлять ключевые показатели эффективности и разрабатывать стратегии их улучшения.

Управленческий учет играет ключевую роль в создании эффективных систем мотивации сотрудников. Он предоставляет менеджерам инструменты для анализа производительности и выявления факторов, влияющих на вовлеченность персонала. Согласно исследованию консалтинговой компании Deloitte, 72% организаций, активно использующих управленческий учет, отмечают повышение производительности благодаря адаптации мотивационных систем. Это связано с тем, что управленческий учет позволяет собирать и анализировать данные о результатах работы, что способствует разработке обоснованных и целенаправленных стратегий мотивации. Таким образом, управленческий учет становится основой для формирования систем вознаграждения, которые стимулируют сотрудников достигать высоких результатов.

Данные, полученные в рамках управленческого учета, играют решающую роль в персонализации мотивационных подходов. Они позволяют учитывать индивидуальные потребности и предпочтения сотрудников, что повышает их удовлетворенность и вовлеченность. Например, компания Google демонстрирует, что использование анализа данных для разработки программ вознаграждения позволяет повысить удовлетворенность сотрудников на 15%. Это подтверждает, что персонализация мотивационных систем на основе управленческого учета способствует созданию более гармоничной рабочей среды, где каждый сотрудник чувствует себя важной частью команды.

Данные, полученные в рамках управленческого учета, служат основой для анализа эффективности работы сотрудников и подразделений организации. Они позволяют выявить ключевые показатели производительности, которые имеют

решающее значение для оценки достижения целей компании. Исследование McKinsey демонстрирует, что организации, использующие данные для анализа производительности сотрудников, могут увеличить их эффективность на 15–20%. Это подчеркивает необходимость систематического сбора и анализа информации для принятия обоснованных управленческих решений. В этом контексте «показаны роль и место бухгалтерского управленческого учета в информационном обеспечении системы управления затратами» [4]. Таким образом, управленческий учет становится ключевым инструментом для оценки и оптимизации затрат, что, в свою очередь, способствует повышению общей эффективности компании.

Применение данных управленческого учета для формирования мотивационных систем позволяет компаниям разрабатывать более персонализированные подходы к стимулированию сотрудников. Информация о результативности отдельных работников или команд может быть использована для создания дифференцированных систем вознаграждения, учитывающих вклад каждого. В отчете Deloitte за 2020 год отмечено, что более 75% организаций рассматривают данные как ключевой элемент для разработки стратегий мотивации персонала. Это свидетельствует о том, что использование аналитических данных способствует не только повышению удовлетворенности сотрудников, но и улучшению общей производительности компании. Система мотивации труда, как отмечают Усатова и Арская, является «структурным элементом всей внутривузовской системы менеджмента качества образования, основанной на принципах концепции TQM». Эффективная мотивация персонала должна интегрироваться в общую стратегию управления качеством, что подчеркивает важность использования управленческого учета для создания результативных систем вознаграждения.

Традиционные методы мотивации, такие как денежные вознаграждения и бонусы, часто рассматриваются как универсальное средство повышения продуктивности сотрудников. Тем не менее, они имеют ряд ограничений. Прежде всего, такие методы не всегда обеспечивают устойчивое повышение вовлеченности. Согласно исследованию Gallup, всего 15% сотрудников во всем мире активно вовлечены в свою работу, что указывает на низкую эффективность подобных подходов. Это объясняется тем, что денежные стимулы зачастую не затрагивают более глубокие потребности, такие как признание, развитие и чувство принадлежности к организации. Таким образом, традиционные методы мотивации оказываются недостаточно эффективными в

долгосрочной перспективе. Важно также учитывать, что финансовые результаты могут зависеть от других факторов. Например, «тем самым устанавливается зависимость финансового результата от снижения объемов производства. Поскольку себестоимость реализованной продукции выросла на 12 000 у.е., постольку операционная прибыль снизилась на эту же сумму» [6]. Это подчеркивает необходимость комплексного подхода к мотивации, который учитывает не только денежные аспекты, но и внутренние потребности сотрудников.

Одной из ключевых проблем традиционных методов мотивации является их неспособность учитывать индивидуальные потребности сотрудников. Эти подходы часто предполагают одинаковое воздействие на всех работников, игнорируя их личные цели, амбиции и обстоятельства. Исследование Harvard Business Review показало, что индивидуализированные методы мотивации увеличивают удовлетворенность сотрудников на 25%. Это подтверждает, что персонализированный подход способен значительно повысить эффективность мотивационных программ, в отличие от стандартных методов, которые могут восприниматься как формальные и незначимые. Важно также учитывать, что «вовлеченность сотрудников — параметр, связанный с мотивацией, который по своему смыслу и методике расчета существенно отличается и от удовлетворенности, и от лояльности сотрудников» [4]. Таким образом, для достижения максимальной эффективности мотивационных программ необходимо рассматривать не только удовлетворенность, но и вовлеченность сотрудников, что подчеркивает важность комплексного подхода к мотивации.

Традиционные методы мотивации, такие как премии и бонусы, часто оказывают краткосрочный эффект. Они могут стимулировать сотрудников к выполнению определённых задач, но не способствуют формированию устойчивой вовлеченности и лояльности. Согласно данным McKinsey, 70% программ мотивации, основанных на денежных вознаграждениях, не приводят к устойчивому повышению производительности. Это связано с тем, что такие методы не формируют у сотрудников внутренней мотивации и не способствуют их развитию как профессионалов. В результате, после завершения программы мотивации производительность может возвращаться к исходным уровням, что делает такие подходы менее эффективными в долгосрочной перспективе.

Современные исследования подтверждают, что индивидуализированный подход к мотивации сотрудников является ключевым фактором повышения их вовлеченности и производительности. Согласно данным Gallup, 70%

сотрудников отмечают, что внимание к их личным потребностям и целям значительно влияет на их мотивацию. Это связано с тем, что универсальные методы, такие как стандартные бонусы или общие программы поощрений, часто не учитывают уникальные особенности каждого работника. Индивидуализированный подход позволяет учитывать личные предпочтения, карьерные амбиции и профессиональные интересы, что делает мотивацию более целенаправленной и эффективной.

Применение индивидуализированного подхода к мотивации имеет множество преимуществ. Во-первых, он способствует созданию более тесной связи между сотрудниками и организацией, что, в свою очередь, повышает их лояльность. Компании, такие как Google и Microsoft, которые внедрили персонализированные программы мотивации, отмечают рост производительности сотрудников на 20–30%. Вместе с тем такой подход позволяет более точно удовлетворять потребности сотрудников, что приводит к увеличению их удовлетворенности и снижению текучести кадров. Бойкачева и Горбулинская отмечают, что «внедрение управленческого учета на предприятии – один из самых эффективных способов решения проблем, возникающих перед организацией». В результате организация формирует более мотивированный и стабильный коллектив, готовый эффективно достигать поставленных целей.

Примеры успешного применения индивидуализированного подхода к мотивации демонстрируют его высокую эффективность. Компания Google активно использует персонализированные программы, включая возможности для обучения и развития, а также гибкий график работы, что способствует росту производительности. Исследование Harvard Business Review показывает, что такие подходы увеличивают удовлетворённость сотрудников на 15–25%. Эти примеры подчеркивают, что внимание к индивидуальным особенностям работников не только улучшает их мотивацию, но и способствует достижению стратегических целей компании. Вместе с тем, важно учитывать, что «требуется совершенствование существующих, а также создание новых концептуальных представлений, методического инструментария с учетом отраслевых особенностей для ведения эффективного управленческого учета» [5]. Таким образом, комплексный подход к мотивации, который учитывает как индивидуальные, так и отраслевые аспекты, является ключом к успешному управлению.

Ключевыми показателями производительности (KPI) называют метрики, которые отражают результаты деятельности сотрудников и помогают оценить

их вклад в достижение целей компании. Определение таких показателей требует тщательного анализа задач, стоящих перед организацией, и понимания специфики работы каждого отдела. Например, для отдела продаж это могут быть объемы реализованной продукции, для производственного сектора — количество выпущенной продукции с учетом качества. Выбор КРІ должен быть основан на объективных данных и согласован с общей стратегией компании, что позволяет создать прозрачную и справедливую систему оценки. Исследование Gallup подтверждает, что использование данных о производительности способствует увеличению продуктивности сотрудников на 21%, что подчеркивает важность грамотного определения КРІ.

После определения ключевых показателей производительности (КРІ) их использование становится основой для формирования системы вознаграждений. Прозрачный подход к оценке достижений сотрудников, основанный на измеримых результатах, позволяет создать справедливую систему стимулирования. Например, компания Microsoft, внедрившая систему анализа производительности, добилась роста вовлеченности сотрудников на 15% благодаря более прозрачной системе вознаграждений. Это свидетельствует о том, что применение данных КРІ для определения уровня вознаграждения не только повышает удовлетворенность сотрудников, но и способствует их мотивации к достижению более высоких результатов. Таким образом, интеграция управленческого учета в процесс стимулирования персонала становится важным элементом эффективного управления.

Управленческий учет предоставляет обширный спектр данных, которые могут быть использованы для анализа текущих навыков, производительности и потенциала сотрудников. Эти данные позволяют руководителям выявлять сильные стороны и области, требующие улучшений, что является основой для постановки индивидуальных профессиональных целей. К примеру, показатель вовлеченности, фиксируемый в рамках управленческого учета, может служить индикатором удовлетворенности сотрудника своей работой и помочь определить направления его профессионального роста. Согласно исследованию Gallup, компании, активно использующие индивидуальное развитие сотрудников, увеличивают их вовлеченность на 59%, что подчеркивает важность работы с данными управленческого учета в этом направлении.

После определения профессиональных целей сотрудников важно разработать систему мониторинга и корректировки индивидуальных планов развития. Эта система должна включать регулярный анализ прогресса и

обратную связь, что позволяет своевременно вносить изменения в планы для достижения оптимальных результатов. Современные технологии, такие как цифровые платформы и инструменты управленческого учета, значительно упрощают этот процесс. Герасенко отмечает, что целью управленческого учета является генерация и трансформация информации об объекте управления для выработки стратегии и тактики деятельности на всех уровнях хозяйствования». В отчете Deloitte за 2020 год указано, что 86% сотрудников считают программы развития важными для их профессионального роста, что подчеркивает необходимость постоянного обновления и адаптации этих программ к меняющимся условиям.

Современные инструменты управленческого учета включают в себя широкий спектр цифровых решений, таких как системы ERP (Enterprise Resource Planning), BI-платформы (Business Intelligence), а также специализированные программы для анализа данных. Эти инструменты позволяют собирать, обрабатывать и анализировать данные о деятельности сотрудников в реальном времени. Например, системы ERP обеспечивают интеграцию всех процессов компании, включая учет производительности персонала, что повышает прозрачность и точность данных. BI-платформы предоставляют возможность визуализации ключевых показателей эффективности (KPI), что упрощает интерпретацию сложной информации и способствует принятию обоснованных решений. Таким образом, современные инструменты управленческого учета служат основой для создания эффективной системы мониторинга мотивации персонала.

Применение современных инструментов управленческого учета для мониторинга мотивации сотрудников позволяет компаниям оценивать вовлеченность и продуктивность персонала с использованием объективных данных. Например, системы ERP дают возможность отслеживать выполнение задач и достигнутые результаты в реальном времени, что помогает выявлять как сильные стороны, так и области для улучшения. BI-платформы позволяют анализировать динамику показателей вовлеченности и удовлетворенности сотрудников, выявлять тенденции и прогнозировать изменения. Согласно исследованию Deloitte 2022 года, компании, использующие цифровые инструменты учета, демонстрируют на 35% более высокий уровень вовлеченности сотрудников. Это подтверждает, что интеграция таких технологий в процессы управления персоналом способствует повышению эффективности и прозрачности системы мотивации.

В ходе исследования была проанализирована роль управленческого учета в системе мотивации персонала. Установлено, что управленческий учет является ключевым инструментом для анализа и интерпретации данных, что, в свою очередь, способствует разработке эффективных мотивационных систем. Рассмотрены основные аспекты использования данных управленческого учета для повышения вовлеченности сотрудников и формирования справедливых систем вознаграждения. Подчеркнута значимость индивидуализированного подхода, который позволяет учитывать потребности каждого сотрудника, повышая их удовлетворенность и производительность. Также рассмотрены проблемы традиционных методов мотивации, что позволило обосновать необходимость внедрения более современных и адаптированных подходов.

Проведенное исследование открыло новые перспективы для дальнейшего изучения роли управленческого учета в мотивации персонала. В частности, представляется целесообразным углубленное изучение влияния цифровых технологий и автоматизации процессов учета на эффективность мотивационных систем. Также важно исследовать культурные и отраслевые различия в применении управленческого учета для мотивации сотрудников, что позволит создать универсальные и адаптируемые подходы. Перспективным направлением является разработка методик оценки долгосрочного эффекта внедрения управленческого учета на производительность и удовлетворенность сотрудников, что будет способствовать повышению общей эффективности организаций.

Список литературы

1. Александров В.Н. Анализ стратегий инновационного развития госкомпаний электроэнергетической отрасли // Экономические и гуманитарные науки. — 2012. — № 8 (247). — С. 3.
2. Барановская К.В. Управленческий учет в системе бухгалтерского учета и отчетности // XII международная научно-практическая конференция «Современные тенденции и инновации в науке и производстве». — 2023. — 26 апреля. — С. 208-1
3. Булатов А.Н. Параметры для оценки материальной мотивации сотрудников // Банковское кредитование. — 2014. — № 3 (55). — С. 92–93.
4. Медеяева З. П., Трунова Е. Б., Ширококов В. Г. Совершенствование управленческого учета как элемента системы управления затратами организации // Вестник Воронежского государственного аграрного

университета. — 2019. — № 1 (60). — С. 180–181. DOI: 10.17238/issn2071-2243.2019.1.180.

5. Мухина Е. Р. Развитие управленческого учета на предприятиях по производству электротехнической продукции: Дис. канд. экон. наук. — Пермь, 2014. — 186 с.

6. Пашковская Л. В. Основополагающие принципы распределения производственных накладных затрат в международной практике управленческого учета // Бухгалтерский учет и анализ. — 2011. — № 5. — С. 16–22.

© С.В. Гожева, М.И. Урусов, 2025

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ МАРКЕТИНГОВОЙ СЛУЖБЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Марьевская Надежда Геннадьевна

студент

ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления
и государственной службы»

Аннотация: Настоящая работа посвящена ключевым аспектам организации эффективной маркетинговой службы на современном предприятии. В ней рассматриваются теоретические основы формирования маркетинговых структур, анализируются их основные функции и задачи, а также методы планирования, реализации и контроля маркетинговой деятельности. Особое внимание уделяется выявлению факторов, влияющих на эффективность службы, и разработке практических рекомендаций по оптимизации ее работы и взаимодействию с другими подразделениями. Цель работы — определить ключевые условия для создания маркетинговой службы, способной обеспечить конкурентоспособность предприятия и достижение его стратегических целей на рынке.

Ключевые слова: Организация, маркетинг, предприятие, эффективность, маркетинговая служба.

ORGANIZATION OF AN EFFECTIVE MARKETING SERVICE AT THE ENTERPRISE

Maryevskaya Nadejda Gennadijevna

student

Donetsk Academy of Management and Public Administration

Abstract: This paper is devoted to the key aspects of organizing an effective marketing service in a modern enterprise. It examines the theoretical foundations of the formation of marketing structures, analyzes their main functions and tasks, as well as methods of planning, implementing and controlling marketing activities. Special attention is paid to identifying factors affecting the effectiveness of the service and developing practical recommendations for optimizing its work and interaction with other departments. The purpose of the work is to identify the key

conditions for creating a marketing service capable of ensuring the competitiveness of the enterprise and achieving its strategic goals in the market.

Key words: Organization, marketing, enterprise, efficiency, marketing service.

В условиях современного рынка, где конкуренция становится все более ожесточенной, а потребительские предпочтения меняются с невероятной скоростью, организация эффективной маркетинговой службы на предприятии приобретает критическое значение. Маркетинг не только отвечает за продвижение товаров и услуг, но и играет ключевую роль в формировании имиджа компании, установлении долгосрочных отношений с клиентами и обеспечении устойчивого роста бизнеса. Эффективная маркетинговая служба — это не просто набор специалистов, занимающихся рекламой или исследованием рынка. Это стратегически важное подразделение, которое должно быть интегрировано в общую структуру компании, взаимодействовать с другими отделами и учитывать особенности целевой аудитории. Важно понимать, что успех маркетинга напрямую зависит от его способности адаптироваться к изменениям внешней среды, использовать современные технологии и подходы, а также учитывать данные аналитики для принятия обоснованных решений. Ключевыми аспектами организации маркетинговой службы являются четкое определение целей и задач, выбор эффективных инструментов и методов, а также создание команды профессионалов, способных работать в условиях высокой неопределенности. Важным элементом является также формирование корпоративной культуры, ориентированной на инновации и клиентский подход.

Цель исследования: Целью данного исследования является анализ и разработка рекомендаций по организации эффективной маркетинговой службы на предприятии, способствующей повышению конкурентоспособности и устойчивого роста бизнеса. В рамках исследования предполагается: изучить теоретические основы и современные подходы, оценить роль маркетинга, выявить ключевые факторы успеха, разработать практические рекомендации

Изложение основного материала исследования: Маркетинговая служба выполняет ключевые функции, направленные на понимание рынка, формирование конкурентных преимуществ и взаимодействие с целевой аудиторией:

- Исследование рынка и анализ конкурентов
- Разработка маркетинговых стратегий и планов

- Продвижение товаров и услуг
- Работа с клиентской базой и повышение лояльности
- Мониторинг результатов кампаний и корректировка действий
- Эффективная маркетинговая служба способствует более точному

позиционированию продукта, увеличению продаж и укреплению позиций на рынке.

Основные этапы организации маркетинговой службы представляют собой сложный и многоступенчатый процесс, требующий тщательного планирования, системного подхода и постоянного анализа. Начинается этот процесс с анализа текущего состояния предприятия, который включает в себя проведение аудита существующих маркетинговых процессов, ресурсов, компетенций персонала и результатов деятельности. Такой анализ позволяет понять, какие инструменты и стратегии уже используются, насколько они эффективны, а также выявить слабые места, требующие доработки или полной замены. В ходе этого этапа важно оценить и внутренние ресурсы компании, такие как материальные, финансовые и человеческие, а также проанализировать показатели текущих маркетинговых кампаний, уровень узнаваемости бренда, лояльность клиентов и другие ключевые показатели эффективности. Полученные данные служат фундаментом для дальнейших решений и помогают определить направления развития.

После всестороннего анализа необходимо сформулировать конкретные цели и задачи маркетинговой службы. Эти цели должны быть четко прописаны, измеримы и достижимы, соответствовать общей бизнес-стратегии предприятия и учитывать возможности и ограничения компании. Например, целью может стать увеличение рыночной доли, повышение узнаваемости бренда, расширение клиентской базы или повышение уровня удержания клиентов. Постановка ясных целей обеспечивает фокусировку усилий команды, служит основанием для разработки стратегий и позволяет объективно оценивать достигнутые результаты. Важным аспектом этого этапа является также определение KPI (ключевых показателей эффективности), что помогает контролировать прогресс и своевременно корректировать деятельность.

Следующим важным этапом является создание структуры маркетинговой службы. В зависимости от масштабов предприятия и особенностей рынка структура может значительно различаться. На малых предприятиях зачастую достаточно одного специалиста или небольшой команды, выполняющей широкий спектр задач, связанных с маркетингом. В средних компаниях

формируется отдельный отдел или департамент, включающий специалистов по маркетинговым исследованиям, рекламе, PR, аналитике и digital-маркетингу. В крупных организациях создаются полноценные подразделения, разделенные по направлениям, что позволяет более эффективно управлять различными аспектами маркетинговой деятельности. Важным является также определение роли каждого сотрудника, его ответственности и взаимодействия внутри команды, а также создание условий для развития и мотивации персонала.

После формирования структуры необходимо приступить к подбору и развитию персонала. Этот этап предполагает определение кадровых потребностей, поиск и найм специалистов с нужными навыками и опытом. Важно обеспечить команду профессионалами, способными реализовать поставленные цели, а также обеспечить их постоянное развитие через обучение, тренинги, участие в конференциях и семинарах. Создание системы мотивации и карьерного роста способствует удержанию талантливых сотрудников и повышению их лояльности. Формирование внутрикорпоративной культуры, ориентированной на результат и инновации, способствует созданию эффективной рабочей атмосферы и повышению качества работы маркетинговой службы.

Следующим этапом становится разработка маркетинговой стратегии и плана действий. На этом этапе формируется долгосрочная стратегия, включающая анализ целевых сегментов, позиционирование бренда, определение уникальных торговых предложений, ключевых сообщений и каналов коммуникации. Стратегия должна учитывать особенности рынка, целевую аудиторию и конкурентную среду. На основе стратегии разрабатывается конкретный маркетинговый план, в котором прописываются тактические мероприятия, сроки их реализации, бюджеты и ответственные исполнители. В плане могут быть запланированы рекламные кампании, мероприятия по продвижению в соцсетях, создание контента, PR-акции, мероприятия по работе с клиентами и автоматизация маркетинга. Важным аспектом является согласование плана с общими бизнес-целями компании и постоянное его обновление в зависимости от изменений на рынке и внутри компании.

Неотъемлемой частью организации маркетинговой службы является внедрение современных инструментов и технологий. В условиях цифровой эпохи без использования соответствующих систем и платформ невозможно добиться высокой эффективности. На этом этапе выбираются системы

автоматизации маркетинга, CRM-системы, инструменты аналитики, платформы для работы с социальными сетями, рекламными каналами и контентом. Обучение персонала работе с выбранными технологиями позволяет повысить оперативность, точность и качество выполнения задач. Внедрение технологий также способствует сбору и анализу данных, что позволяет принимать обоснованные управленческие решения и оперативно реагировать на изменения ситуации.

Завершающим, но весьма важным этапом является мониторинг, контроль и корректировка деятельности маркетинговой службы. Постоянное отслеживание ключевых показателей эффективности, таких как объем продаж, трафик, конверсия, узнаваемость бренда и уровень клиентской удовлетворенности, позволяет выявлять сильные и слабые стороны деятельности, а также своевременно вносить необходимые изменения. Регулярный анализ результатов помогает понять, насколько успешно реализуются поставленные задачи, и определить направления для дальнейшего развития. В случае необходимости корректируются стратегии, тактики и ресурсы, что обеспечивает гибкость и адаптивность маркетинговой службы к требованиям рынка и внутренним условиям компании.

Таким образом, процесс организации маркетинговой службы — это системный и многоэтапный механизм, требующий тщательного планирования и постоянного совершенствования. Каждый этап, начиная от анализа и постановки целей и заканчивая внедрением технологий и контролем эффективности, играет важную роль в формировании мощной и результативной маркетинговой функции, способной обеспечить предприятию устойчивое развитие, конкурентное преимущество и успешное позиционирование на рынке.

Ключевые принципы организации эффективной маркетинговой службы представляют собой основы и руководящие идеи, которые помогают создать такую структуру, которая будет способна максимально полно реализовать стратегические цели предприятия, адаптироваться к условиям рынка и обеспечивать стабильный рост и развитие бизнеса. Эти принципы формируют фундамент для формирования профессиональной, гибкой и результативной маркетинговой функции в компании. Одним из важнейших принципов является ориентация на клиента. В центре внимания маркетинговой службы всегда должна находиться потребность клиента, его ожидания и предпочтения. Эффективная маркетинговая деятельность предполагает глубокое понимание

целевой аудитории, сегментирование рынка, изучение поведения потребителей и создание предложений, максимально отвечающих их запросам. Такой подход обеспечивает построение долгосрочных отношений с клиентами, повышение их лояльности и конкурентоспособности компании.

Следующим важным принципом является системность и стратегическая ориентация. Организация маркетинговой службы не должна быть хаотичной или фрагментарной; она должна быть встроена в общую бизнес-стратегию предприятия и действовать по четко разработанному плану. Это означает, что все маркетинговые мероприятия, инструменты и ресурсы должны работать согласованно, дополнять друг друга и способствовать достижению поставленных целей. Стратегический подход предполагает наличие долгосрочных целей, развития бренда, позиционирования и постоянного анализа рыночных условий, что помогает избегать фрагментарных решений и обеспечивает целенаправленное развитие.

Очень важным принципом является ориентация на результат и эффективность. В условиях высокой конкуренции и ограниченности ресурсов маркетинговая служба должна ориентироваться на достижение конкретных показателей и результатов, а не только на выполнение запланированных действий. Для этого необходимо внедрять системы контроля и оценки эффективности, устанавливать KPI, проводить регулярный анализ выполненной работы и корректировать стратегии и тактики в соответствии с полученными данными. Такой подход позволяет оптимизировать затраты, повышать отдачу от маркетинговых инвестиций и обеспечивать устойчивое развитие компании.

Следующий ключевой принцип — это инновационность и постоянное совершенствование. В современном динамично меняющемся бизнес-окружении эффективность маркетинговой службы напрямую зависит от способности внедрять новые идеи, технологии и инструменты, отслеживать тренды и быстро адаптироваться к изменениям. Внедрение цифровых технологий, автоматизация процессов, использование аналитических платформ и новых маркетинговых каналов — все это способствует росту эффективности и конкурентоспособности. Важным аспектом является также развитие профессиональных компетенций сотрудников, постоянное обучение и повышение квалификации, что позволяет оставаться на острие инноваций и успешно реализовывать новые идеи.

Еще одним важным принципом является командная работа и внутренняя коммуникация. Эффективная маркетинговая служба строится на слаженной

работе специалистов, четком распределении ролей, взаимном доверии и открытом обмене информацией. Внутренние коммуникации должны быть прозрачными, чтобы все участники процесса имели актуальную информацию и понимали свои задачи. Командная культура, ориентированная на результат, развитие и постоянное обучение, создает благоприятную атмосферу, повышает мотивацию и способствует внедрению инновационных решений.

Также важен принцип этики и социальной ответственности. Маркетинговая служба должна действовать в рамках профессиональных и этических стандартов, соблюдать честность, прозрачность и уважение к потребителям, партнерам и коллегам. Это повышает доверие клиентов и репутацию компании, а также способствует долгосрочному успеху.

Наконец, важным является принцип системного подхода и гибкости. В условиях быстро меняющегося рынка маркетинговая служба должна быть способна оперативно реагировать на вызовы, менять стратегии и тактики, внедрять новые инструменты и подходы. Гибкость позволяет своевременно адаптироваться к новым условиям, а системный подход обеспечивает согласованность всех элементов деятельности, что в целом повышает эффективность работы организации.

Таким образом, ключевые принципы организации эффективной маркетинговой службы — это ориентация на клиента, системность и стратегическая целенаправленность, ориентация на результат, инновационность, командная работа, этика и социальная ответственность, а также системный и гибкий подход. Соблюдение этих принципов позволяет создать такую структуру, которая не только успешно реализует текущие задачи, но и способна к постоянному развитию, инновациям и адаптации к новым условиям, что и является залогом долгосрочного успеха компании.

Рекомендации

Рекомендации для организации эффективной маркетинговой службы на предприятии включают несколько ключевых аспектов, способных значительно повысить её результативность и способствовать достижению стратегических целей компании. Во-первых, необходимо определить четкую структуру маркетингового отдела, которая будет соответствовать масштабам и специфике бизнеса, а также обеспечивать гибкость и возможность адаптации к изменениям внешней среды. Важно сформировать команду профессионалов, обладающих современными знаниями и навыками в области маркетинга, и обеспечить постоянное обучение сотрудников для повышения их квалификации и

внедрения новых методов работы. Во-вторых, рекомендуется внедрять современные информационные технологии и автоматизированные системы управления маркетинговой деятельностью, что позволит повысить оперативность принятия решений, улучшить сбор и анализ данных о рынке и клиентах, а также оптимизировать расходы. В-третьих, необходимо ориентироваться на клиента, проводить регулярный анализ его потребностей и предпочтений, сегментировать рынок для более точного целевого воздействия и создания персонализированных предложений. Постоянный мониторинг и анализ эффективности маркетинговых мероприятий, а также своевременная корректировка стратегий — важнейшие составляющие успешной работы службы. Также важно внедрять инновационные подходы, использовать современные инструменты маркетинга, такие как цифровой маркетинг, социальные сети, контент-маркетинг и аналитические платформы, что поможет повысить узнаваемость бренда и укрепить позиции на рынке. Не менее важно развивать внутриорганизационную коммуникацию, создавать командную культуру, ориентированную на результат и развитие, а также учитывать этические стандарты и социальную ответственность, что способствует укреплению репутации компании и доверию со стороны клиентов и партнеров. В целом эффективная организация маркетинговой службы достигается благодаря сочетанию стратегического планирования, профессионализма сотрудников, внедрения современных технологий и постоянного анализа рыночной ситуации, что обеспечивает устойчивое развитие предприятия и достижение поставленных бизнес-целей.

Список литературы

1. Божук, С. Г. Маркетинговые исследования : учебник для вузов / С. Г. Божук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 304 с.
2. Голубков, Е. П. Маркетинг для профессионалов: практический курс : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Голубков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 474 с.
3. Голубкова, Е. Н. Интегрированные маркетинговые коммуникации : учебник и практикум для вузов / Е. Н. Голубкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 363 с.
4. Горнштейн, М. Ю. Современный маркетинг : монография / М. Ю. Горнштейн. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 404 с.
5. Григорьев, М. Н. Маркетинг : учебник для вузов / М. Н. Григорьев. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 559 с.

6. Григорян, Е. С. Маркетинговые коммуникации : учебник / Е. С. Григорян. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 294 с.
7. Диденко, Н. И. Международный маркетинг. Практика : учебник для вузов / Н. И. Диденко, Д. Ф. Скрипнюк. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 406 с.
8. Егоров, Ю. Н. Основы маркетинга : учебник / Ю.Н. Егоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 292 с.
9. Завгородняя, А. В. Маркетинговое планирование : учебное пособие для вузов / А. В. Завгородняя, Д. О. Ямпольская. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 340 с.
10. Инновационный маркетинг : учебник / И. А. Красюк, С. М. Крымов, Г. Г. Иванов, М. В. Кольган. — 3-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. — 170 с.

© Н.Г. Марьевская, 2025

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ПРИМЕНЕНИЕ ОСОБОГО ПОРЯДКА
СУДЕБНОГО РАЗБИРАТЕЛЬСТВА В ОТНОШЕНИИ
НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ЛИЦ**

Бакирова Карина Ришатовна
Марченко Екатерина Дмитриевна
студенты

Научный руководитель: **Резепкин Александр Михайлович**
к.ю.н., доцент
Оренбургский институт (филиал),
Университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)

Аннотация: Статья посвящена анализу возможности применения особого порядка судебного разбирательства (глава 40 УПК РФ) в отношении несовершеннолетних, обвиняемых в совершении преступлений. Рассматривается сложная правовая коллизия, возникшая из-за неоднозначности законодательных формулировок и противоречивых позиций в юридической науке и судебной практике. Автор анализирует исторические предпосылки, обусловившие необходимость упрощения уголовного судопроизводства, а также аргументы «за» и «против» применения особого порядка к делам несовершеннолетних, учитывая их особый правовой статус и необходимость защиты их прав и интересов. Рассматриваются решения Верховного и Конституционного судов РФ, а также позиции ведущих ученых-процессуалистов. В заключение, предлагается внесение изменений в УПК РФ, направленных на более четкое урегулирование данного вопроса и обеспечение баланса между упрощением судопроизводства и защитой прав несовершеннолетних обвиняемых. Предлагаемые поправки предусматривают ряд условий и гарантий, обеспечивающих осознанность и добровольность принятия решения о применении особого порядка разбирательства.

Ключевые слова: уголовный процесс, особый порядок судебного разбирательства, несовершеннолетние, уголовный-процессуальный кодекс, согласие обвиняемого с предъявленным ему обвинением.

THE APPLICATION OF A SPECIAL PROCEDURE FOR JUDICIAL PROCEEDINGS AGAINST MINORS

Bakirova Karina Rishatovna

Marchenko Ekaterina Dmitrievna

Scientific supervisor: **Rezepkin Alexander Mikhailovich**

Abstract: The article is devoted to the analysis of the possibility of applying a special procedure for judicial proceedings (Chapter 40 of the Code of Criminal Procedure of the Russian Federation) in relation to minors accused of committing crimes. The article considers a complex legal conflict that has arisen due to the ambiguity of legislative formulations and contradictory positions in legal science and judicial practice. The author analyzes the historical background that necessitated the simplification of criminal proceedings, as well as the arguments for and against applying a special procedure to juvenile cases, taking into account their special legal status and the need to protect their rights and interests. The decisions of the Supreme and Constitutional Courts of the Russian Federation, as well as the positions of leading procedural scientists, are considered. In conclusion, it is proposed to amend the Code of Criminal Procedure of the Russian Federation aimed at a clearer settlement of this issue and ensuring a balance between simplifying legal proceedings and protecting the rights of juvenile defendants. The proposed amendments provide for a number of conditions and guarantees to ensure that decisions on the application of a special procedure are informed and voluntary.

Key words: criminal procedure, special procedure for judicial proceedings, minors, Code of Criminal Procedure, consent of the accused to the charge brought against him.

Уголовно-процессуальное законодательство Российской Федерации, регулирующее порядок проведения уголовного судопроизводства, охватывает как общий порядок рассмотрения и разрешения уголовных дел, так и особый, установленные в главах 40 и 40.1 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации (далее – УПК РФ) [1, с. 9]. Глава 40 УПК РФ предусматривает особый порядок принятия судебного решения при согласии обвиняемого с предъявленным ему обвинением. Глава 40.1 УПК РФ устанавливает особый порядок принятия судебного решения при заключении досудебного соглашения о сотрудничестве.

Выделение общего и особого порядков рассмотрения и разрешения уголовных дел национальным законодателем обусловлено рядом факторов. Во-первых, это стремление к упрощению уголовного судопроизводства. Судебные процессы, как известно, сопряжены с высокими организационными, финансовыми и административными затратами. Поэтому институт особого порядка судебного разбирательства призван оптимизировать процесс рассмотрения бесспорных, очевидных и незначительных по тяжести уголовных дел на всех стадиях: как досудебной, так и судебной. Во-вторых, особый порядок судебного разбирательства направлен на снижение нагрузки на органы предварительного расследования и суд. В рамках этого порядка уменьшается количество обстоятельств, подлежащих доказыванию, а само судебное разбирательство может проходить в упрощенной форме, отличной от общепринятой процедуры рассмотрения уголовных дел.

Обратимся к словам одного из крупнейших отечественных ученых процессуалистов, Ивана Яковлевича Фойницкого, писавшего о том, что «обыкновенное судебное производство сопряжено со многими опасностями. Торжественность процесса в их глазах служит к возвеличиванию преступления и возбуждает стремление к ложной славе между преступниками; гласность разбора знакомит их с такими сторонами преступной жизни, которые от юноши должны быть сокрыты возможно долее, и превращает зал как бы в школу преступлений» [2, с. 9]. Слова ученого уже тогда указывали на необходимость ускорения и упрощения процесса по уголовным делам, в которых обвиняемым (подсудимым) является несовершеннолетний.

Закономерно, что в резолюции 40/33 Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций от 10 декабря 1985 года, в которой утверждены Минимальные стандартные правила ООН, касающиеся отправления правосудия в отношении несовершеннолетних (Пекинские правила), особое внимание уделяется необходимости своевременного рассмотрения дел несовершеннолетних. Согласно пункту 20.1 данных правил, любое дело несовершеннолетнего с самого начала следует вести быстро, не допуская каких-либо ненужных задержек [3, с. 9].

В соответствии с действующим УПК РФ, одной из форм осуществления уголовного судопроизводства, направленных на достижение указанных целей, является особый порядок судебного разбирательства, урегулированный главой 40 УПК РФ.

Вместе с тем следует подчеркнуть, вопрос о возможности применения особого порядка в отношении несовершеннолетних обсуждался длительное время как в научных кругах, так и на практике. Отсутствие в УПК РФ прямого указания на допустимость (или недопустимость) применения особого порядка судебного разбирательства по делам несовершеннолетних создает парадоксальную ситуацию: «Несовершеннолетним в силу ст. 88 УК РФ наказание в виде лишения свободы не может быть назначено на срок более 10 лет, т.е. получается, что любое уголовное дело в отношении несовершеннолетнего согласно ч. 1 ст. 314 УПК подлежало бы рассмотрению в упрощенной процедуре» [4, с. 9].

В то же время ч. 2 ст. 420 УПК РФ устанавливает, производство по уголовному делу о преступлении, совершенном несовершеннолетним, осуществляется в общем порядке, установленном частями второй и третьей УПК РФ, с изъятиями, предусмотренными гл. 50, не позволяет сделать однозначного вывода о том, что особый порядок принятия судебного решения при согласии обвиняемого с предъявленным ему обвинением, не может быть применим по уголовным делам в отношении несовершеннолетних, поскольку гл. 40, регулирующая этот порядок, входит в часть третью УПК РФ.

Кроме того, ч. 1 ст. 315 УПК РФ указывает, что при заявлении ходатайства о постановлении приговора без проведения судебного разбирательства защитник может быть приглашен и законным представителем подсудимого, подразумевают, что этот подсудимый является несовершеннолетним. Таким образом, законодательная неопределенность порождает правовую коллизию, требующую разрешения. Ответ на этот вопрос дал Верховный Суд Российской Федерации. Так, в своем постановлении от 5 марта 2004 года № 1, утратившее силу на настоящий момент, в пункте 28 устанавливало, что действующее уголовно-процессуальное законодательство не предусматривает применения особого порядка в отношении несовершеннолетних лиц [5 с. 9]. Данное положение обосновывалось тем, что согласно части 2 статьи 420 УПК РФ производство по уголовным делам в отношении несовершеннолетних осуществляется исключительно в общем порядке, установленном частями 2 и 3 УПК РФ, с изъятиями, предусмотренными главой 50 УПК РФ.

Вследствие вступления в силу Постановления Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 5 декабря 2006 года № 60 «О применении судами

особого порядка судебного разбирательства уголовных дел» вышеупомянутый пункт постановления утрачивает свою юридическую силу [6, с. 9].

В текущем Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 05.12.2006 № 60 несовершеннолетние упоминаются всего один раз. Так, в соответствии с п. 7 если по уголовному делу обвиняется несколько лиц, а ходатайство о постановлении приговора без проведения судебного разбирательства заявили лишь некоторые из них, либо хотя бы один из обвиняемых является несовершеннолетним, то при невозможности выделить дело в отношении лиц, заявивших ходатайство об особом порядке судебного разбирательства, и несовершеннолетних в отдельное производство, такое дело в отношении всех обвиняемых должно рассматриваться в общем порядке. Из данного положения следует, что присутствие несовершеннолетнего обвиняемого в уголовном деле препятствует рассмотрению дела в особом порядке.

В отношении данного вопроса окончательное решение было принято Конституционным Судом Российской Федерации в Определении № 605-О от 7 декабря 2006 года. Как следует из материалов запроса, поступившего от Ленинского районного суда города Астрахани, он указывал, что ч.2 ст.420 УПК РФ, может привести к нарушению прав граждан, поскольку, несмотря на признание ими своей вины, лишает их закрепленной частью седьмой статьи 316 УПК Российской Федерации гарантии не быть подвергнутым наказанию, превышающему две трети максимального срока или размера наиболее строгого вида наказания, предусмотренного за совершенное преступление.

Без сомнения, законодатель, устанавливая нормы главы 50 УПК РФ, исходил из охранительной функции уголовного судопроизводства в отношении данной категории лиц. Конституционный Суд РФ в соответствующем определении отметил, что установленный уголовно-процессуальным законом порядок рассмотрения дел несовершеннолетних учитывает социальные, возрастные и физиологические особенности этой группы, являясь по сути дополнительной гарантией защиты их прав и законных интересов. Особый же порядок принятия судебного решения при согласии обвиняемого с предъявленным обвинением, предусмотренного главой 40 УПК Российской Федерации, представляет собой упрощенную процедуру, при которой процессуальная экономия достигается за счет отказа от судебного разбирательства и непосредственного установления фактических обстоятельств, а приговор основывается на материалах предварительного расследования.

Эту точку зрения разделяют и представители научного сообщества. Например, Качалова О.В. подчёркивает, что использование упрощённых процедур в уголовных делах, для которых предусмотрены более сложные формы дифференциации, к числу которых она относит нормы главы 50 УПК РФ, является принципиально невозможным [7, с. 9]. Ряд и других процессуалистов (Бирюков Н., Михайлов П., Петрухин И., Татьяна Л.) утверждают, что применение данного порядка в уголовных делах, касающихся несовершеннолетних, является невозможным и недопустимым [8, 9, 10, 11, с. 9].

Вместе с тем некоторые ученые не разделяют указанную позицию и полагают необходимым распространить «особый порядок» на несовершеннолетних обвиняемых. Так, О.Ю. Андриянова в своем диссертационном исследовании высказала мнение о возможности распространения упрощенной процедуры судопроизводства на уголовные дела о преступлениях несовершеннолетних, поскольку удвоенное представительство (защитник и законный представитель) сводит к минимуму ошибку несовершеннолетнего в выборе формы процесса [12, с. 10].

Также в научной литературе высказано мнение о возможности применения особого порядка принятия судебного решения по уголовным делам в отношении несовершеннолетних подсудимых в связи с необходимостью ограждения несовершеннолетнего подсудимого от воздействия на него излишних психотравмирующих ситуаций, связанных с рассмотрением уголовного дела в суде.

Принимая во внимание вышеизложенное, считаем необходимым дополнить главу 40 УПК РФ Российской Федерации статьей 314.1 в следующей редакции:

УПК Статья 314.1. Особенности применения особого порядка судебного разбирательства в отношении несовершеннолетних лиц.

«1. Особый порядок судебного разбирательства может применяться в отношении несовершеннолетних обвиняемых при условии:

- 1) преступление относится к категории небольшой или средней тяжести;
- 2) получения согласия прокурора;
- 3) получение согласия законных представителей несовершеннолетнего на применение особого порядка и их участия;
- 4) обязательного разъяснения несовершеннолетнему его прав и последствий применения особого порядка;

5) подтверждения судом добровольности и осознанности согласия несовершеннолетнего на применение особого порядка;

6) заключение психолого-педагогической экспертизы о способности несовершеннолетнего осознавать последствия принятия решения;

7) заключение психологической экспертизы о способности законных представителей осознавать последствия принятия решения.

2. При рассмотрении уголовного дела в особом порядке в отношении несовершеннолетнего обязательно участие:

1) защитника (адвоката) в соответствии с требованиями статьи 51 настоящего Кодекса;

2) законного представителя несовершеннолетнего;

3) педагога или психолога.

3. При наличии сомнений в осознанности действий несовершеннолетнего или давлении со стороны третьих лиц суд вправе перейти к общему порядку судебного разбирательства».

Список литературы

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 года № 174-ФЗ (ред. от 21.04.2025) // Собрание законодательства РФ. – 2001. – № 52. – Ст. 4921

2. Фойницкий И. Я. Курс уголовного судопроизводства. В 2 т. Т. 2. – СПб. : Альфа, 1996. – 607 с.

3. Минимальные стандартные правила ООН, касающиеся отправления правосудия в отношении несовершеннолетних («Пекинские правила»), принятые Резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН от

10 дек. 1985 г. // Международные акты о правах человека : сб. док. – М. : Норма, 2000. – С. 284–305

4. Гречаная, Ирина Викторовна. Судебное разбирательство в отношении несовершеннолетних : автореферат дис. ... кандидата юридических наук : 12.00.09 / Гречаная Ирина Викторовна; [Место защиты: Моск. гос. юрид. акад. им. О.Е. Кутафина]. - Москва, 2014. - 32 с.

5. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 5 марта 2004 г. № 1 «О применении судами норм Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации» // Российская газета. 2004. 25 дек.

6. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 5 декабря 2006 г. № 60 «О применении судами особого порядка судебного разбирательства уголовных дел» // Российская газета. 2006. 20 дек.

7. Качалова О.В., Ускоренные производства в уголовном процессе: есть ли предел дифференциации уголовного судопроизводства? // Актуальные проблемы российского права. - 2016.- №1 (62).

8. Бирюков Н. Проблемы практики применения особого порядка принятия судебного решения // Рос. судья. – 2005. – № 4. – С. 18–22.

9. Михайлов П. Сделки о признании вины – не в интересах потерпевших // Рос. юстиция. – 2005. – № 1. – С. 37–38.

10. Петрухин И. Роль признания обвиняемого в уголовном процессе // Рос. юстиция. – 2003. – № 2. – С. 24–26.

11. Татьяна Л. Особый порядок принятия судебного решения // Законность. – 2003. – № 12. – С. 30–33.

12. Андриянова О.Ю. Особенности судопроизводства по уголовным делам в отношении несовершеннолетних: дис.... канд. юрид. наук. - Владимир, 2006. С. 113.

© К.Р. Бакирова, Е.Д. Марченко

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Мухитдинова Аделя Рафитовна

студент

Научный руководитель: **Газизуллина Лилия Закиевна**

к.ю.н., доцент

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)

федеральный университет»

Аннотация: В статье рассматривается роль применения искусственного интеллекта в исполнительном производстве. Анализируются используемые Федеральной службой судебных приставов технологии и существующие недостатки в организации их функционирования в настоящий момент. Особое внимание уделяется вопросам оптимизации взыскания долгов и улучшению связи между государственными структурами и гражданами. Предлагаются возможные дальнейшие меры цифровизации процесса приказного производства.

Ключевые слова: искусственный интеллект, исполнительное производство, судопроизводство, цифровизация, судебная система.

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENFORCEMENT PROCEEDINGS

Mukhitdinova Adelya Rafitovna

Scientific adviser: **Gazizullina Lilia Zakievna**

Abstract: The article examines the role of artificial intelligence in enforcement proceedings. The technologies used by the Federal Bailiff Service and the existing shortcomings in the organization of their functioning now are analyzed. Special attention is paid to optimizing debt collection and improving communication between government agencies and citizens. Possible further measures to digitalize the process of contract production are proposed.

Key words: artificial intelligence, enforcement proceedings, judicial proceedings, digitalization, judicial system.

Процессы цифровизации получают большое распространение во всех сферах жизни общества, в том числе в механизме государственного управления.

Связан этот процесс в первую очередь с большим объемом профессиональных задач, возложенных на сотрудников правоохранительных органов. В частности, сильную перегрузку испытывают сотрудники сферы исполнительного производства, так как эта область российского законодательства является важным инструментом по правильному и своевременному исполнению судебных решений и актов органов исполнительной власти [1, с. 151]. В связи с этим приобретает актуальность внедрения в приказное производство современных технологий, в том числе искусственного интеллекта.

Понятие «искусственный интеллект» в российском законодательстве закреплено в Указе Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 года № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» и представляет собой «комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека или превосходящие их» [2]. Иными словами, это технология, позволяющая практически в полной мере заменить человека при осуществлении активной мыслительной деятельности. Это отличает искусственный интеллект от процесса автоматизации, который направлен в основном на облегчение исключительно рутинных задач.

Исполнительное производство представляет собой идеальную площадку для тестирования технологий искусственного интеллекта, что подтверждается решениями, принимаемыми законодателем в этой сфере.

С 1 июля 2022 в Федеральный закон от 02.10.2007 № 229-ФЗ «Об исполнительном производстве» были внесены изменения, которые предоставили возможность автоматического принятия решений службой судебного пристава. Согласно ч. 2.2. с. 14 данного закона «в автоматическом режиме (без участия должностных лиц службы судебных приставов)» могут приниматься решения по вопросам возбуждения исполнительного производства, отказа в возбуждении или окончания исполнительного производства, взыскания исполнительного сбора и др. [4]. Данные решения представляют собой полноправные постановления Федеральной службы судебных приставов, подписанных усиленной квалифицированной электронной подписью.

Эти изменения помогают решить некоторые вопросы взаимодействия граждан с ФССП. В частности, упрощается процедура получения необходимой информации для установления контакта с должником и разрешения

возникающих у него проблем. Например, раньше запрет на выезд за границу, наложенный на должника, снимался исключительно по решению пристава, а сейчас это может быть выполнено автоматически. Кроме того, данная технология требует использования в материалах дела помимо ФИО и даты рождения таких персональных идентификаторов, как паспорт, СНИЛС или ИНН, что решит проблему записи долгов на однофамильцев [5]. В 2023 году данная технология продемонстрировала успех в своей реализации: в Рязанской области впервые в автоматическом режиме без участия должностного лица службы было возбуждено исполнительное производство [6]. Помимо этого, сведения о наличии задолженности и наложенных запретах и ограничениях теперь можно получить с помощью голосового бота «Полина», который представляет собой продукт искусственного интеллекта, созданный для ФССП России, чтобы граждане могли удаленно узнавать сведения в рамках компетенции службы судебных приставов [7]. Это также снимает с сотрудников правоохранительных органов часть рутинных обязанностей по проверке сведений о должниках и снижает риск ошибки по причине человеческого фактора в процессе обработки данных.

Эти нововведения постепенно создают базу для использования искусственного интеллекта не только для автоматизации отдельных задач судебных приставов-исполнителей, но как полноценных субъектов приказного производства. Однако подобный процесс содержит в себе ряд недостатков.

Введение системы искусственного интеллекта на любой этап судопроизводства должно проводиться с осознанием его как основы правовой системы государства, а не просто совокупности действий отдельных служб и органов. Иными словами, невозможно цифровизировать только приказное производство отдельно от остальных, весь судебный процесс должен быть подготовлен к применению новых технологий. Для этого необходимо закрепить в процессуальных кодексах и соответствующих федеральных законах порядок применения искусственного интеллекта, оспаривания и утверждения решений, принятых системой автоматически, ответственность за принятые искусственным интеллектом решения, а также порядок реализации права на информирование об использовании в процессе судопроизводства искусственного интеллекта и возможности отказа от его использования.

Несмотря на то, что приказное производство – один из первых этапов судопроизводства, в котором изменения об использовании искусственного интеллекта были введены законодательно, в этих поправках есть некоторые

пробелы. Во-первых, в настоящее время нормативное регулирование технологий искусственного интеллекта в целом недостаточно развито: ни один закон не содержит норм об ответственности программ за принимаемые решения, об установлении критериев достоверности данных, полученных в информационных системах с использованием искусственного интеллекта [8, с. 69]. Во-вторых, в автоматическом режиме принятия решений службой ФССП не до конца урегулирован вопрос стадии, на котором в действие машины может вмешаться судебный пристав-исполнитель, и объем полномочий, который он может осуществлять в процессе подобного вмешательства. Если искусственный интеллект выступает лишь помощником, а производство ведет сам пристав, то изменить решение можно в любом объеме до момента обнародования. Однако при автоматическом принятии решений подобный процесс никак не отрегулирован.

Кроме того, есть вопрос с недоверием граждан к технологиям искусственного интеллекта, особенно в такой важной сфере, как государственное управление. Лица, в отношении которых используется автоматическое принятие решений, в идеальном случае должны быть проинформированы о факте использования искусственного интеллекта, данных, используемых системой и объеме влияния технологии на принятие итогового решения [3, с. 212]. Важно, чтобы все члены приказного производства могли иметь возможность обратиться за юридической консультацией и получить помощь именно в рамках использования искусственного интеллекта [9, с. 13] или потребовать рассмотрения своего случая непосредственно судебным приставом-исполнителем. Однако подобное информирование может быть затруднено феноменом «черного ящика» в применении искусственного интеллекта: модели чаще всего не дают возможности изучить причины выбора ими того или иного решения. Этот факт может привести к проблемам, связанным с прозрачностью информации [10, с. 267], которая имеет решающее значение в процессе судопроизводства.

Подобная проблема усугубляется наличием технических сложностей в работе автоматизированных систем, так как искусственный интеллект работает на основе запрограммированных действий и не может в каждом случае изучать персонифицированные обстоятельства дела. Так, в процессе взимания долгов система без наличия возможностей ручного проставления данных или персонифицированного заполнения документов для каждого отдельного должника может списать 100% начисляемой ему заработной платы [8, с. 67].

Работа программы требует своего дальнейшего совершенствования, чтобы максимально полно охватывать индивидуальные вопросы каждого рассматриваемого дела.

Здесь также актуальным будет упомянуть отсутствие в нормативном регулировании юридической ответственности за ущерб, причиненный не человеком, а работой исключительно искусственного интеллекта. Если подобная программа используется исключительно в качестве вспомогательного средства, то судебный пристав исполнитель обязан контролировать правильность выполняемых ею действий. Однако если искусственный интеллект самостоятельно решает вопросы возбуждения или отказа в возбуждении исполнительного производства, взимания долгов или поиска должников, то ущерб от технической ошибки невозможно списать на конкретное лицо. Тот же вопрос остается открытым для ответственности за использование и возможную утечку персональных данных лиц, участвующих в приказном производстве, которые используются при работе программ с искусственным интеллектом.

На основе существующих проблем можно сказать, что наиболее перспективным вариантом увеличения эффективности использования искусственного интеллекта в исполнительном производстве становится именно раскрытие информации о применяемых технологиях в соответствующих законодательных актах. Программы, используемые для автоматической обработки дел, постоянно совершенствуются, и технические недостатки могут быть решены, но граждане в недостаточной степени проинформированы о подобных изменениях и о возможности использования в процессе рассмотрения своего дела искусственного интеллекта. Из-за отсутствия разъяснений в законодательстве и вытекает проблема недоверия к подобным технологиям, равно как и нечеткая регламентация их использования в деятельности ФССП.

Помимо этого, целесообразным будет дальнейшее расширение возможностей искусственного интеллекта в приказном производстве, в частности в обработке больших массивов данных. Система обработки судебных решений на основе искусственного интеллекта может стать полезным инструментом как для самих судебных приставов-исполнителей при выполнении ими своих обязанностей, так и для граждан, которые испытывают затруднения в толковании спорных для них вопросов исполнительного производства. В Российской Федерации уже достаточно широко распространено применение «реестровой модели»: все сведения хранятся не только в виде исполнительных документов, а в специальных реестрах-базах данных [11]. Так, в настоящее время

в Российской Федерации используются такие реестры как База данных исполнительных производств, Реестр розыска по исполнительным производствам, а с 25 мая 2025 года – Реестр должников по алиментным обязательствам. В связи с функционированием данных реестров информационная база для реализации инструмента обработки дел уже прошла процесс цифровизации, необходима только разработка самого алгоритма работы с данными. Подобная технология способна повысить предсказуемость применения закона и способствовать последовательности принимаемых судебных решений [9, с. 12].

Таким образом, можно сделать вывод, что с распространением процессов цифровизации на государственное управление приказное производство стало перспективной площадкой для внедрения технологий искусственного интеллекта. В настоящее время службой ФССП подобная система используется в основном для автоматизации рутинных процессов взыскания долгов и консультирования граждан, что сокращает нагрузку на сотрудников и увеличивает скорость оказания услуг населению. Несмотря на проблемы в использовании, среди которых особо остро стоят отсутствие регламентации искусственного интеллекта в российском законодательстве, возможные ошибки в его работе и общее недоверие населения к подобным технологиям, можно сказать, что применение подобных технологий имеет большие перспективы упрощения исполнительного производства для сотрудников служб и граждан, а также всего процесса судопроизводства в целом.

Список литературы

1. Гусевской, М. А. Проблемы исполнительного производства / М. А. Гусевской // Право и управление. – 2024. – № 6. – С. 151-153.
2. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации: [указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. №490 (ред. от 15.02.2024)] // Собрание законодательства РФ. – 14.10.2019. - № 41. - Ст. 5700.
3. Дрозд, Д. О. Процессуальные формы использования элементов искусственного интеллекта в современном арбитражном и гражданском судопроизводстве: дис. на соискание ученой степени кандидата юридических наук: 5.1.3. / Дрозд Данил Олегович. – Москва, 2024. – 249 с.
4. Об исполнительном производстве: [федер. закон от 2 октября 2007 г. № 229-ФЗ] // Собрание законодательства РФ. – 08.10.2007. - № 41. - Ст. 4849.

5. Приставы не заставят ждать по долгу [Электронный ресурс] // Официальный сайт портала «Коммерсантъ» – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5421740> (дата обращения: 31.05.2025).

6. Впервые в России робот возбудил дело о взыскании с должника [Электронный ресурс] // Официальный сайт портала «Коммерсантъ» – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6040962> (дата обращения: 31.05.2025).

7. Искусственный интеллект поможет получить информацию [Электронный ресурс] // Официальный сайт Управления Федеральной службы судебных приставов по Калининградской области – URL: <https://r39.fssp.gov.ru/press/news/d7fc9852-0757-4a2a-99c6-8ac5d60fcd90> (дата обращения: 31.05.2025).

8. Афанасьев, С. Ф. Искусственный интеллект в приказном производстве / С. Ф. Афанасьев, А. В. Кружалова // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина. – 2025. – № 2 (126). – С. 64-70.

9. Гурбанов, Р. А. Оглы Европейская хартия об этических принципах применения искусственного интеллекта в судебных системах: ценностные ориентиры / Р. А. Оглы Гурбанов // Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения. – 2020. – № 1. – С. 10-15.

10. Щербачева, Л. В. Введение искусственного интеллекта в судебную систему / Л. В. Щербачева // Вестник экономической безопасности. - 2022. - № 4. - С. 266-268.

11. Дмитрий Аристов: Судебные приставы приступили к тестированию роботов-взыскателей долгов [Электронный ресурс] // Официальный сайт портала «Российская газета» – URL: <https://rg.ru/2023/07/26/avtomat-svedet-schety.html> (дата обращения: 31.05.2025).

© А.Р. Мухитдинова

СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ФОРМИРОВАНИЕ ПЛАВНОЙ РЕЧИ У ШКОЛЬНИКОВ С ЗАИКАНИЕМ

Тархова Алёна Ивановна

студент

Научный руководитель: Кармацких Нина Владимировна

к.ф.н., доцент

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

Аннотация: Статья посвящена методическим аспектам формирования плавной речи у школьников с заиканием. В ней представлены основные направления логопедической работы, подобранные и адаптированные методики, определены этапы работы по формированию речевого дыхания, ритма и темпа, а также навыков паузирования. Предоставлены результаты формирующего эксперимента, показывающие положительную динамику.

Ключевые слова: заикание, плавность речи, темп речи, ритм речи, речевое дыхание, школьники.

FORMATION OF SMOOTH SPEECH IN SCHOOLCHILDREN WITH STUTTERING

Tarkhova Alena Ivanovna

Scientific adviser: Karmatskikh Nina Vladimirovna

Abstract: The article is devoted to the methodological aspects of the formation of smooth speech in schoolchildren with stuttering. It presents the main directions of speech therapy work, selected and adapted techniques, defines the stages of work on the formation of speech breathing, speech rhythm and tempo, as well as pausing skills. The results of the formative experiment are provided showing positive dynamics.

Key words: stuttering, smoothness of speech, tempo of speech, rhythm of speech, speech breathing, pupils.

Заикание относится к числу тяжёлых нарушений речи (ТНР). По данным Российской академии образования, на 2025 год, в России насчитывается свыше семидесяти тысяч детей школьного возраста с ТНР. Фесенко Ю.А. и

Лохов М.И. указывают на то, что среди всех детей, имеющих речевые нарушения, 1,2% страдают заиканием [1, с. 94].

По Беляковой Л. И., заикание – нарушение темпа, ритма и плавности устной речи, обусловленное судорожным состоянием мышц речевого аппарата [2, с. 15]. Заикание является сложным дефектом, одним из проявлений которого выступает нарушение плавности речи, что приводит к проблемам в коммуникации и фиксации на речевом дефекте. Поэтому коррекция этого расстройства, в том числе его отдельных проявлений, – важная и актуальная задача специалистов.

Цель статьи – разработка и проверка направлений и технологии логопедической работы по формированию плавной речи у школьников с заиканием.

С внешней стороны заикание выражается в прерывистой речи, когда слова разрываются на его составляющие, слоги и звуки. Нарушение плавности речи сопровождается судорогоподобным напряжением речевой мускулатуры, которое возникает лишь в момент говорения [5, с. 2].

Также наблюдаются удлинение звуков, слогов, слов и паузы в середине слова, частые остановки и нерешительность, которые в свою очередь мешают ребенку полноценно общаться с окружающими [4, с. 64].

При данном расстройстве речи вследствие судорог в речевом аппарате происходит сбой темпо-ритмической организации, что отражается на плавности высказываний и внешне проявляется в прерывании говорения вынужденными остановками, запинками, повторениями отдельных звуков, слогов, слов [5, с. 5].

Плавность речи – артикуляционный комплекс непрерывного произнесения законченного высказывания на одном речевом выходе [2, с. 15]. Главными компонентами темпо-ритмической стороны речи, от которых больше всего зависит плавность при заикании, являются: речевые темп, ритм, дыхание и паузирование.

Был проведен констатирующий эксперимент по выявлению уровня сформированности плавности речи у младших школьников с заиканием по «Методике исследования просодической стороны речи» Архиповой Е.Ф., «Диагностике выразительности речи детей» Лазаренко О.И., а также по «Скрининг-диагностике интонационной стороны речи у детей» Лариной Е.А., что позволило получить более точные и достоверные результаты исследования.

В эксперименте принял участие один ребенок 8-ми лет со смешанной формой заикания. Локализация судорог преимущественно в дыхательном аппарате (инспираторного типа).

Обследование показало, что сформированность речевого ритма и дыхания, а также паузирования находятся на уровне ниже среднего, тогда как темп речи – на среднем. Выяснилось, что речевой темп замедленный, наблюдались ошибки при его определении, а также изменение отраженного темпа в незначительной мере. Самостоятельное управление доступно, но ускорение возможно после нескольких попыток. Наблюдалась ошибка при сопоставлении стихотворных текстов и их ритмических рисунков, а также при воспроизведении серии простых и акцентированных ударов. Дыхание у ребёнка поверхностного ключичного типа, речевой выдох ослаблен. Он в достаточной мере дифференцирует вдох и выдох, но страдают объем и продолжительность. Из нескольких пауз в чужой речи слышал лишь одну, а при прочтении знакомого стихотворения – наблюдались частые паузы, обусловленные судорогами.

Ребёнок, набравший 22 балла из 44 возможных, имеет уровень сформированности плавности речи ниже среднего, согласно разработанной балльно-уровневой характеристике.

Для нормализации плавной речи у данной категории детей необходима разработка логопедических занятий по формированию плавности речи, а также применение комплексного подхода в устранении заикания.

Формирующий эксперимент проводился на базе центра коррекции и развития речи «Логопед-мастер» города Тюмени. На основе проведенного констатирующего эксперимента были выделены следующие направления логопедической работы по формированию плавности речи:

1. Формирование речевого дыхания.
2. Формирование речевого ритма и темпа.
3. Формирование навыков паузирования.

При разработке направлений и плана логопедической работы использовалась методика Поваровой И.А. «Коррекция заикания в играх и тренингах».

Занятия проводились индивидуально, во второй половине дня, 2 раза в неделю. Их продолжительность составляла 30 минут. В общей сложности проведено 18 занятий.

Структура, разработанной логопедической работы, включала в себя следующие этапы:

1. Подготовительный. Целью данного этапа являлось создание базы, на которой в дальнейшем формируются навыки свободной плавной речи, а именно: нормализация эмоционального состояния, посредством формирования

умений расслаблять различные группы мышц и постановка правильного речевого дыхания.

2. Основной. Главной целью данного этапа являлось развитие просодической стороны речи. Проводилась работа над совершенствованием ритма и темпа речи, а именно: формирование двигательных навыков в заданном темпе и чередований движений в различном темпе; отработка согласованных движений с ритмической организацией высказывания и проговариванием в нужном темпе; проговаривание речевого материала без движений в заданном темпе и ритме.

Также проводилась работа над речевым паузированием, куда входили следующие направления: формирование умений выдерживать паузы в синтагматически обусловленных местах; развитие навыка интонационного членения и выделения логических центров синтагм и фраз и интонационного оформления синтагм и фраз в соответствии с четырьмя основными видами интонаций русского языка.

В ходе реализации направлений логопедической работы были использованы следующие методы и приемы: упражнение, игра, наблюдение, рассказ, беседа, чтение, а также дыхательная гимнастика и координация речи с движением.

Контрольный эксперимент проводился по методикам, которые были использованы на этапе констатирующего эксперимента (Архиповой Е.Ф., Лариной Е.А. и Лазаренко О.И.).

При контрольном обследовании ребёнок набрал 33 балла из 44 возможных, что выше контрольного эксперимента на 10 б., однако все еще, согласно балльно-уровневой характеристике, свидетельствует об уровне сформированности плавности речи ниже среднего.

Однако если разбирать каждые компоненты просодики отдельно, то отмечаются значительные улучшения. Так, согласно результатам, ритм речи и навыки паузирования перешли с уровня ниже среднего на средний, когда речевое дыхание достигло высокого уровня сформированности, а темп речи так и остался на среднем. Значительно улучшилось восприятие темпа речи, ребёнок почти безошибочно выполнял задания, научился видеть ошибки и самостоятельно их исправлять. У него сформировались навыки правильного диафрагмально-рёберного дыхания, значительно увеличились сила и продолжительность выдоха. Во время говорения отмечается меньше пауз,

обоснованных судорогами дыхательного аппарата. В целом речь стала более плавной и слитной.

Эксперименты и их результаты подтверждают эффективность проведенной логопедической работы по методике коррекции заикания Поваровой И. А., которая может быть использована в логопедической практике в школьных образовательных учреждениях и центрах развития речи, а также может быть полезна родителям детей с заиканием. Повышение уровня сформированности плавности речи у школьников с заиканием свидетельствует о результативности формирующего эксперимента.

Список литературы

10. Фесенко Ю. А., Лохов М. И. Заикание: история и обзор современного состояния проблемы // Вестник СПбГУ. – 2015. – №3. – С.93–103.
11. Белякова Л. И., Дьякова Е. А. Заикание. – М.: В. Секачев, 1998. – 304 с.
12. Буздыган Е. О., Борганова И. И. Особенности речи у заикающихся детей. – М. – 2016. – № 1. – С. 1-9. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-rechi-u-zaikayuschih-sya-detey/viewer> (дата обращения 05.02.2025). – Текст: электронный.
13. Архипова Е. Ф. Если ребёнок заикается. – 2016. – № 3. – С. 62-67. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/esli-rebenok-zaikaetsya/viewer> (дата обращения 01.02.2025). – Текст: электронный.
14. Белякова Л. И. Патофизиологические механизмы. – М.: Медицина, 1978. – 200 с.
15. Архипова Е. Ф. Исследование просодической стороны речи, 2006. – 39 с.
16. Лазаренко О. И. Диагностика и коррекция выразительности речи детей. – М.: ТЦ Сфера, 2009. – 64 с.
17. Поварова И. А. Коррекция заикания в играх и тренинга. – СПб.: Питер, 2004. – 369 с.

© А.И. Тархова, 2025

СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
КАЧЕСТВОМ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОСЕРВИСА
В УСЛОВИЯХ ПРИДНЕСТРОВЬЯ**

Мешкой Владислав Олегович
Киливник Максим Самирович

студенты

Федоров Дмитрий Николаевич

ст. преподаватель

Научный руководитель: **Федорова Татьяна Анатольевна**

ст. преподаватель

Бендерский политехнический филиал
ГОО «Приднестровский государственный
университет им. Т.Г. Шевченко»

Аннотация: В статье проведен анализ текущего состояния системы управления качеством на предприятиях автосервиса Приднестровья. Исследование базируется на данных опроса сотрудников автосервисов, статистических материалах и адаптированных международных стандартах. Выявлены ключевые проблемы, такие как ограниченность ресурсов, недостаточная квалификация персонала и отсутствие единых стандартов качества. Предложены рекомендации по внедрению современных методов управления качеством, включая адаптацию ISO 9001, обучение персонала и использование CRM-систем. Результаты исследования могут быть полезны для повышения конкурентоспособности автосервисных предприятий региона.

Ключевые слова: управление качеством, автосервис, Приднестровье, ГОСТ Р ИСО 9001-2015, CRM-системы, обратная связь.

**ANALYSIS OF THE STATE OF THE QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM OF CAR SERVICE ENTERPRISES
OF THE PRIDNESTROVIAN MOLDAVIAN REPUBLIC**

Meshkoy Vladislav Olegovich

Kilivnik Maxim Samirovich

Fedorov Dmitry Nikolaevich

Scientific adviser: **Fedorova Tatiana Anatolyevna**

Abstract: The article analyzes the current state of the quality management system at Pridnestrovian car service enterprises. The study is based on data from a survey of car service employees, statistical materials and adapted international standards. Key problems such as limited resources, insufficient staff qualifications and lack of uniform quality standards have been identified. Recommendations on the implementation of modern quality management methods, including the adaptation of ISO 9001, staff training and the use of CRM systems, are proposed. The results of the study can be useful for improving the competitiveness of car service enterprises in the region.

Key words: quality management, auto repair, Pridnestrovian, GOST R ISO 9001-2015, CRM systems, feedback.

Материалы и методы. Исследование основано на данных опроса сотрудников автосервисов Приднестровья, проведенного через Google Forms. В опросе приняли участие 50 респондентов, включая мастеров, администраторов и руководителей. Используются методы статистического анализа, сравнительной оценки и экспертных интервью. Также проведен анализ научных публикаций и нормативных документов, таких как ГОСТ Р ИСО 9001-2015 [1].

На сегодняшний день государственная политика в области качества имеет приоритетное значение для развития любого государства [2]. Автосервис как отрасль играет важную роль в экономике Приднестровья, обеспечивая обслуживание и ремонт транспортных средств, которые являются неотъемлемой частью жизни населения. Однако в условиях ограниченных ресурсов и специфики региона возникает необходимость в разработке эффективных методов управления качеством услуг. Рынок автосервисов в Приднестровье характеризуется ограниченной ресурсной базой и высококонкурентной средой. Так, только в городе Бендеры, с численностью населения около 80.000 человек [3], на сегодняшний день, насчитывается более 30 предприятий, предоставляющих услуги автосервиса. Различные автосервисы предлагают широкий спектр услуг, однако стандарты качества часто варьируются.

Многие предприятия в России уже внедрили системы менеджмента качества (СМК) и сертифицировали их на соответствие требованиям стандартов ISO 9001, ISO 14001 и другие. Широкий спектр экономических отраслей, имея свою специфику, заинтересованы в разработке стандартов по управлению организацией, с четким пониманием основных требований к СМК организации [4].

В рамках работы студенческого научного кружка «Стандартизация и управление качеством», был проведен опрос предприятий автосервисов Приднестровья на предмет осведомленности о стандартах серии ISO 9000, а также о применимости основных принципов системы менеджмента качества, для обеспечения качества услуг автосервисов и повышения конкурентоспособности предприятий.

Целью проведения опроса является изучение проблем обеспечения качества предоставляемых услуг предприятий автосервиса. Опрос провели студенты групп 113, 213 специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства БПФ ГОУ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Опрос показал, что:

- 60% респондентов оценивают уровень качества услуг как средний, а 20% - как низкий;
- только 30% сотрудников знакомы с понятием «Система менеджмента качества» (СМК);

Основные проблемы, выявленные в результате опроса - ограниченность ресурсов (45% ответов), недостаточная квалификация персонала (35%), отсутствие обратной связи с клиентами (25%).

Таким образом, можно сделать вывод, что Приднестровье характеризуется рядом особенностей и проблем, которые влияют на качество услуг автосервиса, что было подтверждено в ходе проведенного опроса. Среди выявленных проблем можно отметить:

- ограниченность ресурсов и технологий;
- высокая конкуренция среди небольших автосервисных предприятий;
- недостаточная квалификация персонала;
- недостаточная обратная связь с клиентами;
- отсутствие единых стандартов качества, адаптированных к региону.

Эти факторы создают необходимость в разработке и внедрении эффективных методов управления качеством. По нашему мнению, для повышения качества услуг автосервиса могут быть использованы следующие методы:

- стандартизация процессов, через внедрение стандартов, таких как ISO 9001, позволяет систематизировать процессы оказания услуг. Однако в условиях Приднестровья требуется адаптация этих стандартов с учетом местных особенностей.

- система менеджмента качества (СМК), позволяющая организовать

процессы контроля качества на всех этапах оказания услуг. Функционирование СМК, ее постоянное улучшение достигается выполнением требований документации СМК, проведением анализа со стороны руководства и принимаемых руководством решений по улучшению СМК, ведением установленных записей, проведением внутренних проверок, выполнением корректирующих и предупреждающих действий [5].

- важным элементом является обратная связь с клиентами, которая помогает выявлять слабые места и улучшать сервис.

- обучение персонала, повышение квалификации сотрудников через тренинги и курсы позволяет улучшить качество предоставляемых услуг. В условиях Приднестровья важно учитывать доступность таких программ для небольших автосервисов.

- использование современных технологий, например внедрение специализированного программного обеспечения для управления автосервисом (например, CRM-системы), которое позволяет оптимизировать процессы и повысить уровень обслуживания.

Насущной потребностью предприятий Приднестровского региона на сегодняшний день, остаётся научное обоснование практической деятельности предприятий при оценке соответствия действующей системы менеджмента качества [6].

Для оценки и контроля качества услуг автосервиса могут быть использованы следующие инструменты:

- анкетирование клиентов, сбор обратной связи от клиентов позволяет выявить их удовлетворенность услугами и определить направления для улучшения;

- регулярный аудит внутренних процессов помогает выявлять отклонения от стандартов и своевременно устранять их;

- использование КРІ, таких как время выполнения заказа, процент повторных обращений и уровень удовлетворенности клиентов, позволяет объективно оценивать качество услуг.

На основе проведенного анализа для предприятий автосервисных услуг можно предложить следующие рекомендации:

- разработка и внедрение локальных стандартов качества, адаптированных к условиям региона;
- создание обучающих программ для повышения квалификации персонала;

- внедрение современных технологий управления автосервисом;
- регулярный мониторинг удовлетворенности клиентов и анализ их обратной связи.

Заключение

Управление качеством услуг автосервиса в условиях Приднестровья требует комплексного подхода, учитывающего специфику региона. Использование современных методов и инструментов, а также адаптация международных стандартов позволят повысить уровень обслуживания качество предоставляемых услуг, а также конкурентоспособность автосервисных предприятий.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Требования" (утв. Приказом Росстандарта от 28.09.2015 N 1391-ст).
2. Федорова, Т. А. Система менеджмента качества предприятий как совокупность взаимосвязанных процессов / Т. А. Федорова // Закономерности взаимодействия технических устройств и человека в технических и антропогенно-измененных системах : Материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 25 апреля 2016 года. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2016. – С. 87-92. – EDN WENQIL.
3. Госадминистрация Бендер подвела итоги работы в 2024 году // Правительство Приднестровской Молдавской Республики URL: <https://government.gospmr.org/gosadministracziya-bender-podvela-itogi-raboty-v-2024-godu> (дата обращения: 06.05.2025).
4. Федорова, Т. А. Принципы СМК в контексте управления качеством газовой отрасли Приднестровья / Т. А. Федорова, Е. Р. Вудвуд // Научные исследования молодых учёных : сборник статей III Международной научно-практической конференции: в 2 частях, Пенза, 17 мая 2020 года. Том Часть 1. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020. – С. 28-32. – EDN NXQIID.
5. Радченко, В. Н. Состояние методического и нормативного обеспечения системы менеджмента качества машиностроительных предприятий / В. Н. Радченко, Т. А. Федорова // Наука и бизнес: пути развития. – 2019. – № 6(96). – С. 88-91. – EDN VNDDFT.

6. Федорова, Т. А. Взаимосвязь анализа действующей системы менеджмента качества и анализа состояния производства / Т. А. Федорова, В. Н. Радченко // Технологии и реинжиниринг наземных транспортно-технологических комплексов : Сборник статей. – Тирасполь : Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко, 2025. – С. 50-56. – EDN GMQJGO.

© В.О. Мешкой, М.С. Киливник,
Д.Н. Федоров

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ШТАМПОВКИ ДЕТАЛИ «РЫЧАГ»

Тепина Надежда Николаевна

студент

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный
технический университет имени М.Т. Калашникова»

Тепин Дмитрий Николаевич

студент

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»

Научный руководитель: **Храбров Василий Анатольевич**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный
технический университет имени М.Т. Калашникова»

Аннотация: Проведена оценка возможности получения на молоте поковки «Рычаг». Показаны основные результаты моделирования методом конечных элементов. Проведен анализ результатов моделирования, определены усилия деформирования, напряженно-деформированное состояние заготовки и инструмента.

Ключевые слова: горячая штамповка, моделирование, напряжения, деформация.

ANALYSING THE FORGING TECHNOLOGY OF THE «ARM» PART

Tepina Nadezhda Nikolaevna

Tepin Dmitry Nikolayevich

Scientific adviser: **Khrabrov Vasily Anatolyevich**

Abstract: An assessment of the possibility of obtaining an «Arm» forging at the forging hammer was carried out. The main results of finite element modeling are shown. The analysis of the simulation results is carried out, the deformation forces, the stress-strain state of the workpiece and the tool are determined.

Key words: hot forging, computer simulation, stress, strain.

Деталь «Рычаг» относится к поковкам 1 группы, 4 подгруппы тип Б [1, с. 60]. Для получения поковок такого типа выполняют переходы по

облоя (рис. 2). Причём предварительная штамповка выполнена таким образом, чтобы полуфабрикат укладывался в чистовой ручей штампа.

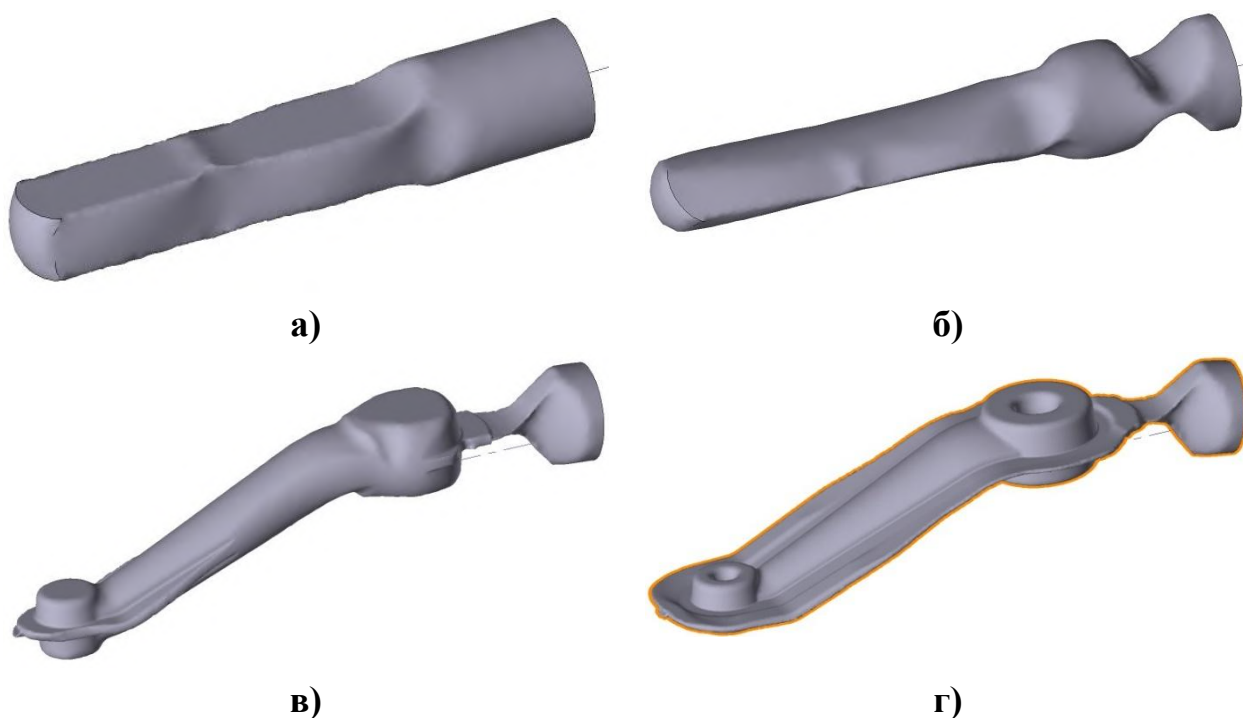


Рис. 2. Переходы штамповки: а - протяжка, б – подкатка, в - предварительная штамповка, г - окончательная штамповка

На основании переходов штамповки спроектированы 3D модели инструмента и проведено моделирование в программе QForm [6].

При моделировании были заданы следующие параметры:

- материал заготовки – сталь 40Х ГОСТ 4543-2016.
- начальная температура заготовки - 1200°C;
- материал инструмента – сталь 5ХНМ ГОСТ 5950.
- начальная температура инструмента - 200°C;
- смазка – водная суспензия графита;
- оборудование – молот с энергией удара 125кДж

Протяжка выполняется для удаления окалины и уменьшения сечения заготовки. При моделировании процесса поротяжки были получены следующие данные: максимальные средние растягивающие напряжения в заготовке достигают 64 МПа (рис. 3а), а максимальные сжимающие напряжения составляют 165 МПа.

Подкатка требуется для равномерного перераспределения материала заготовки. В ходе моделирования этого процесса были получены следующие

данные: максимальные средние растягивающие напряжения достигают 42 МПа (рис. 3б), а максимальные сжимающие напряжения 125 МПа.

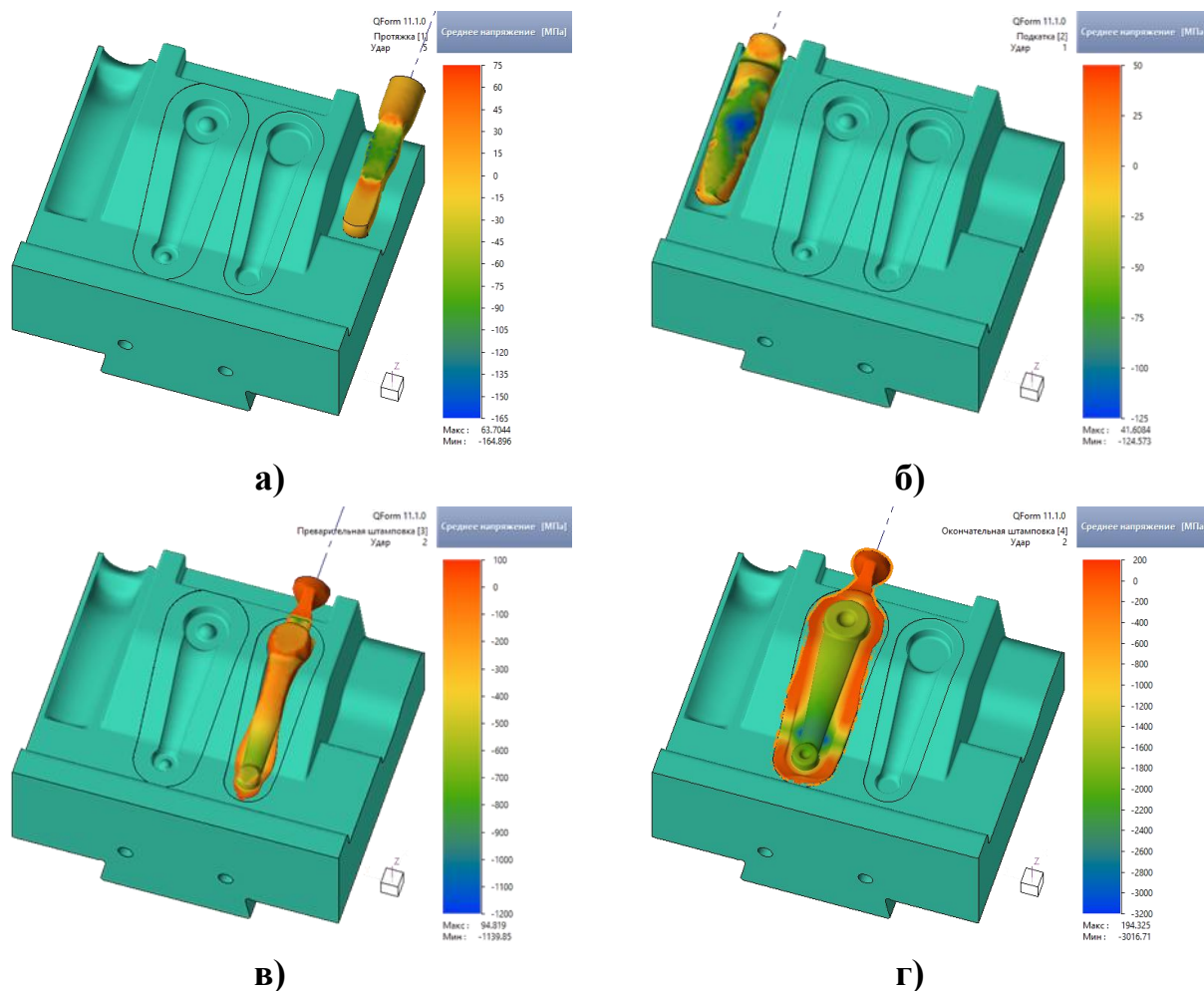


Рис. 3. Средние напряжения (МПа): а - протяжка, б – подкатка, в - предварительная штамповка, г - окончательная штамповка

Моделирование предварительной штамповки. В ходе этой операции заготовка осаживается в предварительном ручье, приобретая форму, близкую к конечной поковке (рис. 3в). Максимальные средние растягивающие напряжения в заготовке не превышают 95 МПа (рис. 4), а сжимающие напряжения достигают 1140 МПа. Дефекты отсутствуют, так как растягивающие напряжения ниже предела прочности материала, что делает вероятность их возникновения минимальной (для стали 40Х при 1200°C $\sigma_B=24\text{МПа}$.).

Моделирование окончательной штамповки. На этом этапе промежуточная заготовка осаживается в окончательном ручье штампа, полностью заполняя его

полости и формируя облой (рис. 3г). Максимальные средние растягивающие напряжения составляют 194 МПа (рис. 5), а сжимающие — 3000 МПа. Дефекты в основной части поковки не выявлены, но могут возникнуть в облое, где уровень растягивающих напряжений превышает предел прочности материала.

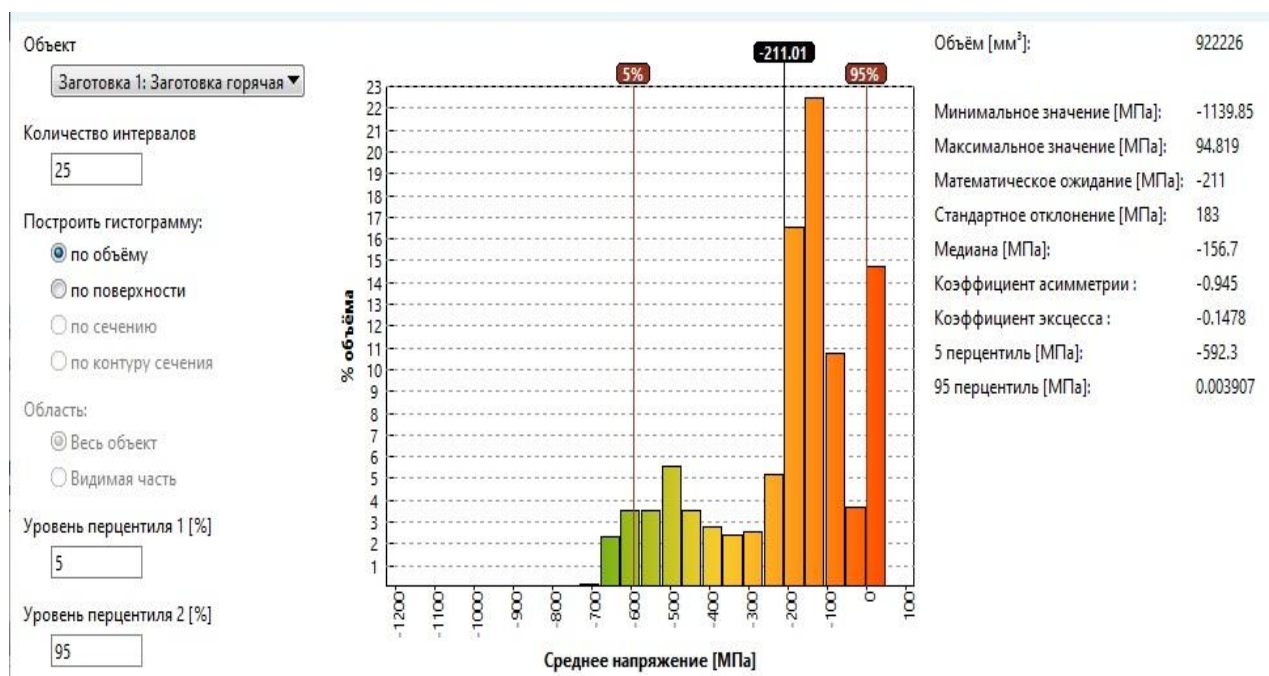


Рис. 4. Распределение средних напряжений в поковке при штамповке в предварительном ручье

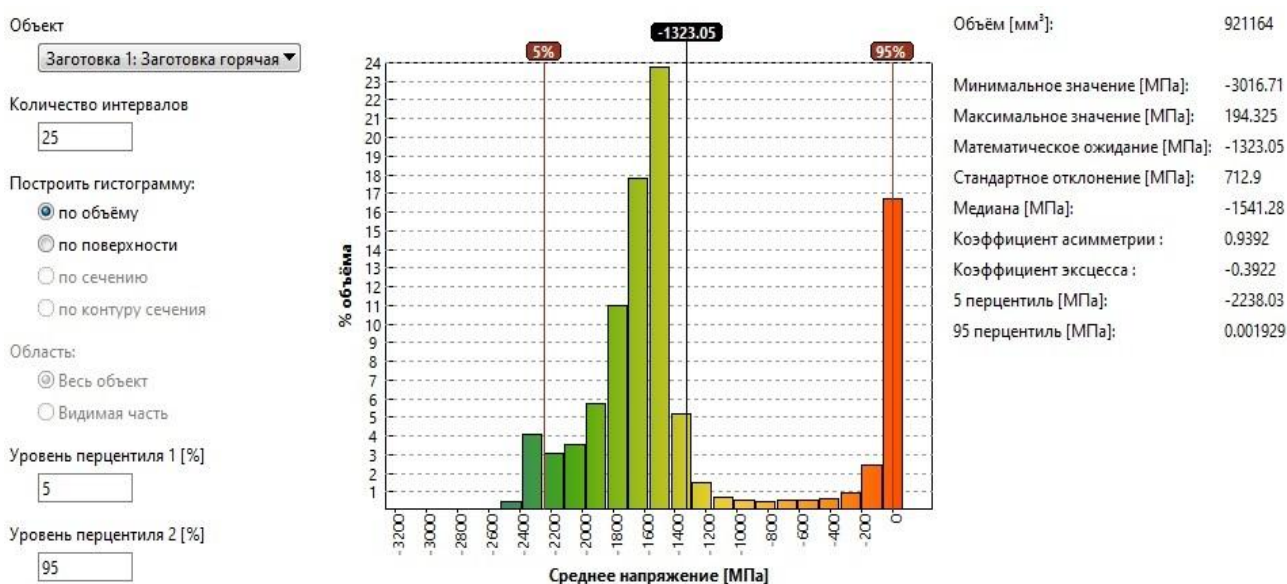


Рис. 5. Распределение средних напряжений в поковке при штамповке в окончательном ручье

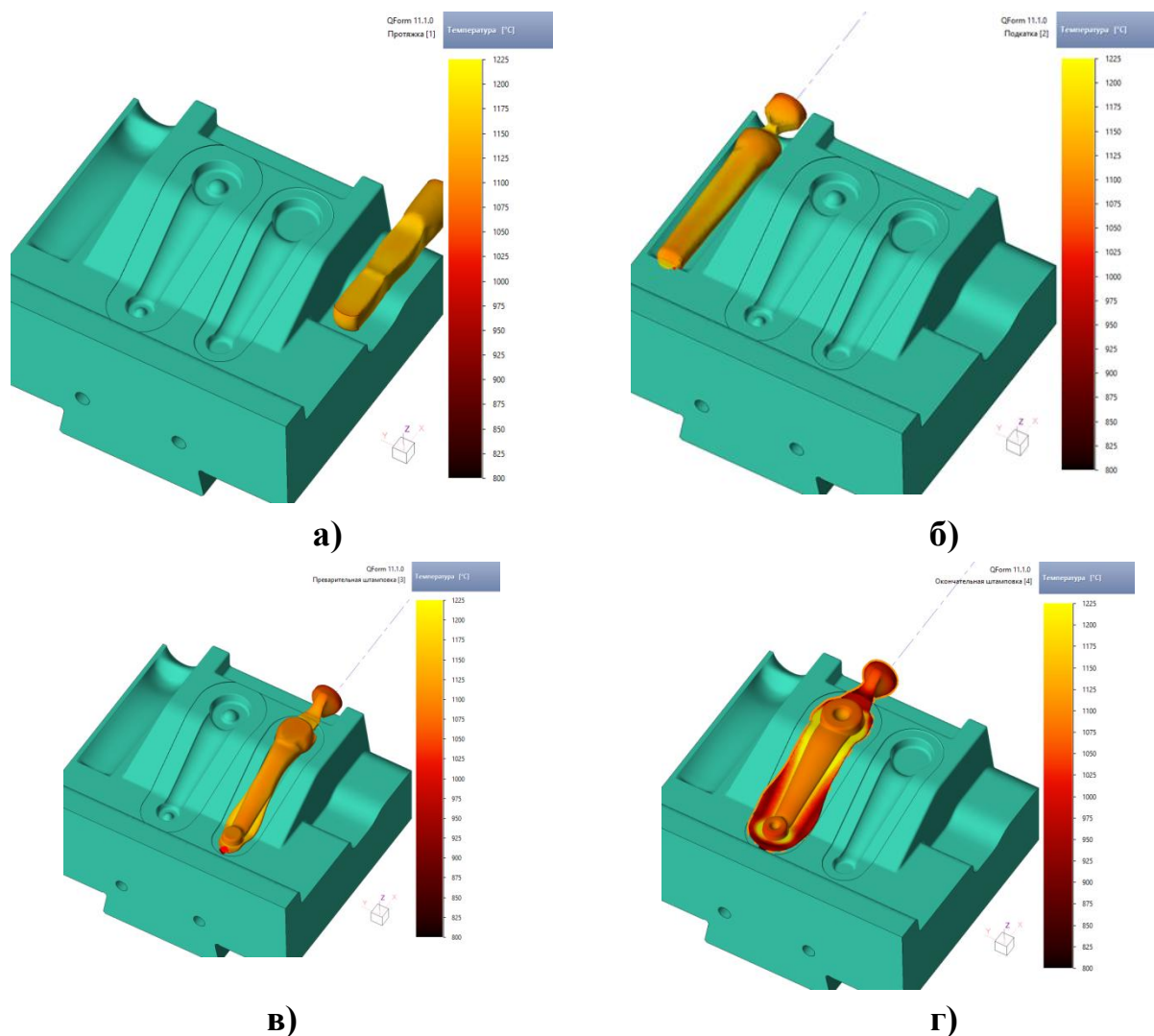


Рис. 6. Поле температур в заготовке: а - протяжка, б – подкатка, в - предварительная штамповка, г - окончательная штамповка

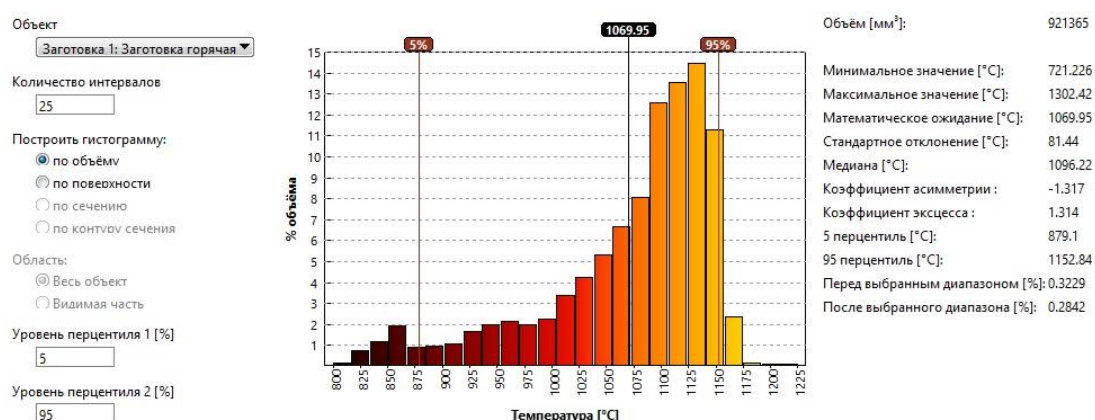


Рис. 7. Распределение температур в поковке при штамповке в окончательном ручье

При моделировании процесса горячей штамповки необходимо учитывать температурное распределение в заготовке, поскольку охлаждение поковки приводит к увеличению требуемого усилия деформации и, как следствие, к недоштамповке [6, 7]. С другой стороны, перегрев заготовки из-за деформационного нагрева может негативно сказаться на микроструктуре материала.

На рис. 7 показано поле распределения температуры в поковке на завершающей стадии штамповки. Средняя температура поковки составляет 1070°C оставаясь в пределах допустимого диапазона температур дляковки. При этом максимальное (1300°C) и минимальное значение (720°C) наблюдается в зоне облоя.

Вывод: выполнено компьютерное моделирование процессов горячей объемной штамповки для получения поковки «Рычаг». В ходе исследования были определены средние напряжения в материале и вероятность возникновения дефектов на различных этапах деформации. Результаты моделирования подтвердили, что предложенная технология штамповки пригодна для изготовления данной поковки.

Список литературы

1. Теория и практика проектирования ресурсосберегающих процессов горячей объемной штамповки: учеб. пособие / И. М. Володин, А. И. Володин, П. И. Золотухин. - Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2014 - 101 с.
2. Ковка и штамповка: справочник. В 4 т. Т. 1. Материалы и нагрев. Оборудование. Ковка. — 2е изд., перераб. и доп. / под общ. ред. Е.Н. Семенова. — М.: Машиностроение, 2010. — 717 с.
3. Ковка и штамповка: справочник. В 4 т. Т. 2. Горячая объемная штамповка. 2е изд., перераб. и доп. / Под общ. ред. Е.И. Семенова. М.: Машиностроение, 2010. 720 с.
4. Теория процессовковки и штамповки: учебное пособие / С. Б. Сидельников, Н. Н. Довженко, И. Л. Константинов. — 3-е изд. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. — 104 с.: ил.
5. Технологияковки и объемной штамповки: учебное пособие / Г. Л. Колмогоров, Т. Е. Мельникова. — Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2014. — 34 с.
6. Конечно-элементное моделирование технологических процессовковки и объемной штамповки: учебное пособие / А. В. Власов, С. А. Стебунов,

С. А. Евсюков [и др.]; под редакцией А. В. Власова. — Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2019. — 384 с.

7. Михайлов Ю. О., Тепин Н. В., Храбров В. А., Князев С. Н. Реконструкция кузнечно-штамповочного производства АО «Концерн «Калашников» // Инновационные технологии и технические средства специального назначения: Труды XII общероссийской научно-практической конференции. В 3-х томах, Санкт-Петербург, 20–22 ноября 2019 года. – Санкт-Петербург: Балтийский государственный технический университет «Военмех», 2020. – С. 69-73.

© Н.Н. Тепина, Д.Н. Тепин, 2025

РАЗРАБОТКА ЛОКАЛЬНОГО УСТОЙЧИВОГО ВЕБ-СЕРВЕРА

Захарова Виктория Витальевна

Долгих Полина Дмитриевна

Кудинова Анастасия Александровна

студенты

АНОО ВО «Воронежский институт высоких технологий»

Аннотация: В работе реализуется разработка локального устойчивого веб-сервера для организации. Представлена схема сбора информации в ходе мониторинга. Показано, каким образом выполняются запросы и происходит обмен данными. Продемонстрировано, как применяются виртуальные машины.

Ключевые слова: программа, сервер, организация.

DEVELOPING A LOCAL RESILIENT WEB SERVER

Zakharova Victoria Vitalievna

Dolgih Polina Dmitrievna

Kudinova Anastasia Alexandrovna

Abstract: The paper implements the development of a local stable web server for an organization. A scheme for collecting information during monitoring is presented. Shows how queries are executed and data is exchanged. Demonstrates how virtual machines are used.

Key words: program, server, organization.

Деятельность любого производственного предприятия тесно связана с различными учетными системами, которые могут быть реализованы на основе разных архитектур и подходов. Общей чертой является использование баз данных.

Актуальная информация из баз данных необходима для решения как стратегических, так и текущих задач организации. Информационные системы, применяемые на предприятиях, позволяют собирать, обрабатывать и хранить данные. При подготовке отчетов для конечного пользователя важную роль играют средства и системы визуализации данных.

Один из способов визуализации данных — использование внутреннего локального веб-сервера предприятия. Эта технология позволяет пользователям

визуализировать информацию, получаемую из любой SQL базы данных, с помощью обычного браузера, независимо от операционной системы или платформы, используемой конечным пользователем. Именно поэтому локальные веб-серверы получили широкое распространение.

Целью данной работы является создание локального отказоустойчивого веб-сервера для ERP-системы.

Различные виды систем требуют реализации постоянного мониторинга. Это относится и к локальному веб-серверу [1]. Существует множество программных продуктов для мониторинга серверов и оборудования, среди которых одной из популярных является Open Source система мониторинга Zabbix.

Она предоставляет подробную информацию обо всех показателях работы сервера, как физического, так и виртуального. Это достигается с помощью установки модуля — Zabbix агента, который собирает данные и отправляет их на Zabbix-сервер для дальнейшей обработки. Такая схема работы позволяет разгрузить исследуемую систему, перекладывая все вычисления на серверную часть [2]. Оборудование и устройства, на которые не устанавливается Zabbix агент, опрашиваются Zabbix-сервером по протоколу SNMP для получения необходимых данных, как показано на рис. 1.



Рис. 1. Схема сбора информации Zabbix-сервером

Программная часть локального веб-сервера рассматривается в виде связки операционной системы и некоторого программного блока. В нашем случае в качестве такой связки применяется дистрибутив Linux — CentOS. CentOS — это дистрибутив GNU/Linux, основанный на бесплатных исходниках коммерческого дистрибутива Red Hat Enterprise Linux от компании Red Hat и совместимый с ним.

Первый этап — создание базового функционала локального веб-сервера.

ERP-система, расположенная в производственной подсети, получает данные от оборудования и различных рабочих станций. Вся собранная информация накапливается в базе данных MS SQL на сервере с ERP-системой.

Эти данные могут использоваться как производством, так и офисной частью предприятия. Согласно нашей разработке, веб-сервер получает данные из базы данных MS SQL и далее визуализирует их по запросам пользователей. Общая схема информационных потоков представлена на рис. 2.



Рис. 2. Схема выполнения запросов и обмена данными

Второй этап — расширение функционала веб-интерфейса, использование виртуальных машин (рис. 3).

Этот этап связан с уточнением и добавлением данных, например:

- по каждому из подразделений представляется подробная информация;
- в рамках выбранного периода представляется соответствующая статистика;
- если необходимо, то формируются аналитические диаграммы;
- демонстрируется степень доступа к информации в зависимости от назначенных привилегий;
- обеспечивается поддержка комментариев в системе.

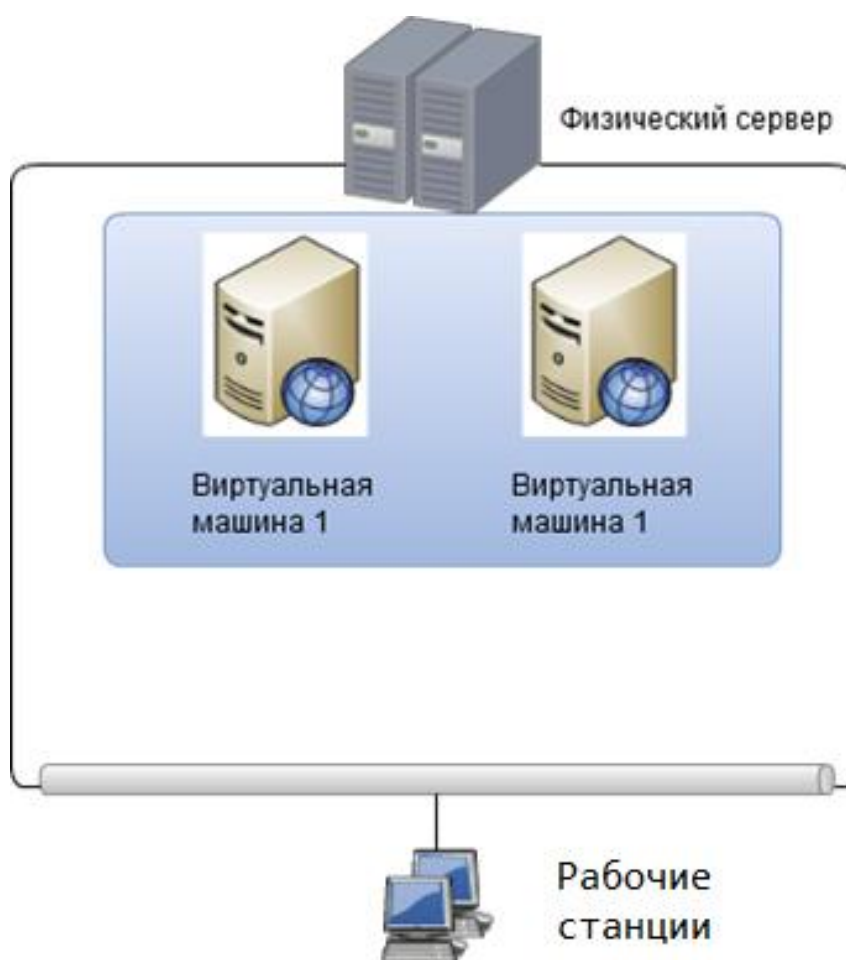


Рис. 3. Обобщенная схема отказоустойчивого сервера

Выводы. Созданный сервер может использоваться в различных организациях. Для большей эффективности его работы, необходимо обеспечивать сбор как можно больших объемов информации при мониторинге.

Список литературы

1. Львович И.Я. О проблемах передачи информации в информационных системах // Оптимизация и моделирование в автоматизированных системах. Труды Международной молодежной научной школы. Отв. редактор Я.Е. Львович. – Воронеж, 2023. – С. 50-53.
2. Нестерович И.В., Шаляпин Д.А., Мельников И.Ю., Плотников А.А. О проектировании систем передачи информации // Современное перспективное развитие науки, техники и технологий. сборник научных статей 2-й Международной научно-технической конференции. – Курск, 2024. – С. 242-244.

© В.В. Захарова, П.Д. Долгих,
А.А. Кудинова, 2025

\

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

УДК 004.8:004.056:355.45

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СППР ДЛЯ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Василенко Ирина Андреевна

магистрант

Научно-технологический университет «Сириус»

Аннотация: Возрастающая динамика цифровых технологий в сочетании с усилением масштабных киберугроз настоятельно требует модернизации подходов к управлению объектами критической инфраструктуры. Обеспечение устойчивости критической информационной инфраструктуры в современных условиях требует пересмотра фундаментальных подходов к проектированию систем поддержки принятия решений. Данное исследование фокусируется на анализе ключевых ограничений, затрудняющих эффективность таких систем: разрозненность существующих моделей, сложности консолидации данных из разнообразных источников и непрозрачность алгоритмов искусственного интеллекта. Цель работы заключается в углубленном выявлении актуальных проблем, связанных с разработкой и реализацией систем поддержки принятия решений для объектов критической информационной инфраструктуры, с последующим обоснованием междисциплинарных подходов к их комплексному устранению. Особое внимание в исследовании уделено вопросам объединения данных, созданию адаптивных моделей и обеспечению прозрачности алгоритмов, что значительно укрепляет устойчивость и повышает эффективность управления критически важной инфраструктурой. Применение данных решений открывает путь к развитию более совершенных управленческих систем, способных отвечать на вызовы стремительно изменяющейся среды угроз.

Ключевые слова: критическая информационная инфраструктура (КИИ), система поддержки принятия решений (СППР), искусственный интеллект (ИИ), национальная безопасность, информационные технологии.

METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR DESIGNING INTELLIGENT DECISION SUPPORT SYSTEMS FOR CRITICAL INFORMATION INFRASTRUCTURE

Vasilenko Irina Andreevna

Abstract: The rapid advancement of digital technologies combined with the intensification of large-scale cyber threats necessitates the modernization of approaches to managing critical infrastructure. Ensuring the resilience of critical information infrastructure under current conditions requires a fundamental revision of decision support system (DSS) design principles. This study focuses on analyzing key limitations that hinder the effectiveness of such systems: the fragmentation of existing models, challenges in consolidating data from diverse sources, and the opacity of artificial intelligence (AI) algorithms. The research aims to deeply identify pressing issues related to the development and implementation of DSS for critical information infrastructure and to justify interdisciplinary approaches for their comprehensive resolution. The study places particular emphasis on data integration, the development of adaptive models, and the transparency of algorithms, which significantly strengthen resilience and improve the management efficiency of critical infrastructure. Implementing these solutions paves the way for developing more advanced management systems capable of addressing the rapidly evolving threat landscape.

Key words: Critical Information Infrastructure (CII), Decision Support Systems (DSS), Artificial Intelligence (AI), National Security, Information Technology.

Введение

Критическая информационная инфраструктура (КИИ) включает информационные системы и сети, сбои в работе которых способны вызывать масштабные последствия, угрожающие национальной безопасности, стабильности экономики и общественному порядку [1]. В контексте возрастающей сложности управляемых систем и усиливающихся киберугроз особое значение приобретает разработка систем поддержки принятия решений (СППР), направленных на укрепление устойчивости и обеспечение безопасности объектов КИИ [2, 3].

Современные подходы к разработке СППР для КИИ сосредоточены на применении экспертных систем, многоагентных технологий и алгоритмов

искусственного интеллекта (ИИ). Экспертные системы облегчают процесс принятия решений, основываясь на знаниях специалистов, в то время как многоагентные технологии обеспечивают гибкость и адаптивность в управлении ресурсами. Методы ИИ, такие как нейронные сети и машинное обучение, позволяют выявлять угрозы и прогнозировать риски с высокой точностью [4, 5, 6]. Однако, ориентируясь преимущественно на узкоспециализированные задачи, эти подходы не охватывают сложную сеть взаимосвязей, присущую объектам КИИ, что ограничивает их применение в условиях многомерной и динамически изменяющейся среды.

Цель исследования: сосредоточиться на изучении ключевых недостатков современных подходов к созданию СППР для объектов КИИ, что обуславливает необходимость интеграции решений, способных учитывать многогранность данных, отражать изменения в динамике и обеспечивать прозрачность принимаемых решений.

Проблемы разработки СППР для объектов КИИ

Обзор научных источников выявил значительное количество вопросов, которые остаются недостаточно исследованными и требуют детальной проработки.

1) Современные модели анализа угроз для объектов КИИ демонстрируют значительную фрагментарность, не учитывая всеобъемлющий характер факторов, влияющих на их безопасность. Существующие подходы преимущественно фокусируются на узкоспециализированных задачах. Например, одни ориентированы исключительно на выявление киберугроз, таких как вредоносное ПО, DDoS-атаки или утечки данных, тогда как другие сосредоточены на физической защите объектов, рассматривая риски, связанные с авариями, повреждением оборудования или природными явлениями [7]. Эта избирательность приводит к недостаточной интеграции данных и искажённой оценке общего уровня уязвимости критической инфраструктуры. Особую проблему представляет комбинированное воздействие угроз, например, кибератака в сочетании с физическим саботажем оборудования [8, 9]. Действующие методики неспособны полноценно учитывать и предсказывать синергетический эффект таких факторов. Более того, сложные системы КИИ характеризуются множеством взаимосвязанных рисков, которые могут усиливаться каскадным образом, но подобные взаимозависимости практически не изучаются в рамках текущих статичных моделей. Такие подходы фиксируют угрозы в конкретный момент времени, что исключает возможность

динамического анализа, адекватно отражающего изменчивую природу современных рисков. Отсутствие универсального, междисциплинарного подхода к моделированию угроз существенно затрудняет управление рисками в КИИ [10]. Решение этой проблемы требует создания единой концепции, которая будет учитывать взаимное влияние различных типов угроз, обеспечивать их комплексный анализ и основываться на унифицированных стандартах. Интеграция таких подходов не только усилит возможности прогнозирования, но и позволит эффективно минимизировать риски, способствуя повышению устойчивости объектов критической инфраструктуры перед лицом постоянно усложняющихся вызовов [11, 12, 13].

2) Ключевой проблемой, затрудняющей применение СППР в области КИИ, остается отсутствие гибких динамических моделей, способных учитывать изменения как внутренней структуры объектов, так и внешней среды. Применяемые в настоящее время подходы к моделированию взаимодействий в КИИ преимущественно базируются на статичных конструкциях, фиксирующих состояние системы и угроз в строго определенный момент времени [14, 15]. Однако такая неподвижность ограничивает их релевантность в условиях реальной эксплуатации, где сложные системы КИИ функционируют в контексте постоянных изменений. Динамические модели, напротив, обладают потенциалом для отражения временных изменений и прогнозирования поведения систем, учитывая влияние внешних факторов и внутренние процессы. [16]. Взаимосвязи между элементами КИИ, такими как коммуникационные сети, энергосистемы и транспортные узлы, изменяются под воздействием множества переменных, включая сезонные колебания, всплески нагрузки, технологические обновления и атаки извне. Статичные модели не способны адекватно реагировать на такие изменения, что снижает их полезность в оперативных сценариях принятия решений [17, 18].

Особенно остро недостаток динамических подходов проявляется в невозможности предсказания каскадных эффектов, которые возникают в сложных системах КИИ. К примеру, кибератака, направленная на одну подсистему, может привести к сбоям в других элементах, вызывая цепную реакцию отказов. В подобных ситуациях требуется моделирование, способное в режиме реального времени обновлять данные, анализировать изменяющиеся риски и генерировать рекомендации [19]. Системы, построенные на неизменных предположениях, оказываются неспособными эффективно моделировать динамику реальных процессов, что затрудняет своевременное

предотвращение кризисных ситуаций. Дополнительно, такие подходы игнорируют влияние непредсказуемых внешних факторов, включая законодательные изменения, экономические сдвиги или новые типы угроз, такие как атаки, основанные на искусственном интеллекте. В отличие от них, динамические модели предоставляют возможность адаптации, используя механизмы обновления параметров и актуализации данных [20, 21, 22].

3) Одной из центральных задач при разработке СППР для объектов КИИ является создание механизма интеграции данных, поступающих из многочисленных и разнородных источников. Деятельность критической инфраструктуры основывается на обработке обширных массивов информации, включающих телеметрические потоки, прогнозы аналитиков, отчёты о киберугрозах, выводы экспертов, материалы видеонаблюдения и журналы безопасности [23]. Преобразование этих разноформатных данных в единую аналитическую платформу для обоснованного принятия решений представляет собой многогранный вызов, продиктованный следующими трудностями [24]:

- различие форматов, структур и частоты обновления данных. Например, телеметрические датчики предоставляют непрерывные потоки информации, тогда как отчёты о киберугрозах публикуются эпизодически, преимущественно в текстовом или табличном виде. Экспертные заключения, как правило, имеют описательный характер, что затрудняет их включение в автоматизированные процессы [25, 26];

- сохранение актуальности и проверкой достоверности данных, подлежащих интеграции. Реально происходящие события изменяются стремительно, что может привести к устареванию данных, поступающих в режиме реального времени. Любые задержки в их обработке создают риск принятия решений на основе неактуальной информации [27, 28]. Внешние источники, такие как отчёты о киберугрозах, также не всегда обеспечивают точность, что требует от интеграционных платформ способности автоматически оценивать надёжность данных, фильтровать неточные или ложные сведения и поддерживать синхронизацию информационных потоков [29];

- гарантирование безопасности данных и сохранение их конфиденциальности остаётся важнейшей задачей. Платформы, объединяющие разнообразные информационные потоки, обязаны защищать данные от возможных утечек, несанкционированного доступа и киберугроз. Это особенно

критично для объектов КИИ, поскольку они оперируют чувствительными сведениями, связанными с жизненно важными аспектами инфраструктуры;

- противоречия между данными из различных источников представляют собой отдельный вызов. Ситуации, когда информация из нескольких систем содержит расхождения, требуют от платформы способности обнаруживать и анализировать такие несоответствия. Для этого необходимы алгоритмы, которые учитывают происхождение данных, их достоверность и контекст предоставленной информации, позволяя выявлять наиболее надёжные сведения и исключать дублирующие либо ошибочные элементы;

- обеспечение масштабируемости интеграционных платформ представляет собой значительный вызов, учитывая, что объекты КИИ состоят из многочисленных подсистем, каждая из которых генерирует огромные массивы данных. Для эффективного управления этими потоками информация должна оперативно обрабатываться, надёжно храниться, подвергаться детальному анализу и предоставляться пользователям в реальном времени;

- разработка универсальных платформ интеграции данных требует продуманных решений, способных объединить гетерогенные источники, гарантировать актуальность и достоверность информации, а также обеспечить её защиту от потенциальных угроз. Кроме того, ключевым аспектом становится адаптивность платформ к растущим объемам данных, что подразумевает их гибкость и способность к масштабированию. Такие системы становятся незаменимым инструментом, позволяющим повысить точность и эффективность принятия решений в условиях усложняющейся структуры и растущей взаимосвязанности элементов критической информационной инфраструктуры.

4) Недостаток интерпретируемости в алгоритмах искусственного интеллекта, применяемых для анализа и прогнозирования, остаётся серьёзным препятствием, ослабляющим доверие пользователей к их работе. Современные технологии, такие как нейронные сети, алгоритмы глубокого обучения и машинного обучения, демонстрируют исключительную вычислительную мощность и способны выявлять сложные зависимости в данных. Однако их существенным изъяном является так называемый «чёрный ящик» — неспособность объяснить логику полученных результатов. Эта проблема заключается в том, что многие алгоритмы опираются на обработку больших массивов данных и построение прогнозов на основе скрытых закономерностей. Эти процессы, происходящие в многомерных пространствах, включают

вычисления, которые остаются неочевидными даже для опытных специалистов. Например, если нейронная сеть выявляет потенциальную угрозу или предлагает решение для защиты КИИ, пользователю зачастую невозможно понять, какие конкретные параметры или взаимосвязи легли в основу такого вывода. Эта непрозрачность порождает недоверие к корректности и обоснованности решений, особенно в критически важных сценариях.

Недостаток доверия к решениям, принимаемым искусственным интеллектом, становится ключевой проблемой в области критической информационной инфраструктуры, где даже минимальные ошибки в расчетах могут спровоцировать масштабные сбои, существенные экономические потери или создать непосредственную угрозу жизни. Когда механизмы, лежащие в основе таких решений, остаются для пользователей непонятными, специалисты, стремясь избежать рисков, нередко склоняются к ручным методам управления или проверенным традиционным подходам. Необходимость строгого соблюдения регуляторных норм и стандартов безопасности в сфере КИИ только усиливает эту проблему. Сложные алгоритмы, неспособные объяснить принципы своей работы, затрудняют процедуры сертификации и проверки надежности, что ставит дополнительные барьеры на пути их применения. Более того, отсутствие прозрачности формируемых выводов влияет на восприятие и готовность операторов следовать рекомендациям автоматизированных систем. Даже оптимальные по своей сути решения могут быть отвергнуты, если их логика остается непонятной. В условиях, требующих незамедлительных действий, это может стать решающим фактором, сказывающимся на эффективности работы всей системы.

Таким образом, сохраняющаяся непрозрачность алгоритмов искусственного интеллекта выступает существенным барьером на пути их адаптации в критически важных системах. Преодоление этой проблемы возможно только через совершенствование методов, обеспечивающих не только точность, но и объяснимость решений, что позволит укрепить доверие к автоматизированным системам.

Заключение

Для преодоления выявленных трудностей предлагается комплекс мер, направленных на повышение эффективности СППР. В первую очередь, следует сформировать методологию оценки рисков, которая объединит анализ угроз,

моделирование сценариев и изучение последствий, охватывая широкий спектр объектов КИИ. Ключевым направлением является применение цифровых двойников (digital twins), что позволит проводить динамическое моделирование состояния инфраструктуры и прогнозировать изменения в условиях реального времени, повышая адаптивность СППР. Также необходимо создать единую платформу, способную интегрировать и визуализировать данные из разнородных систем при соблюдении стандартов совместимости. Особую роль играет внедрение методов объяснимого искусственного интеллекта (Explainable AI), обеспечивающих прозрачность решений и укрепляющих доверие пользователей. Завершающим этапом является организация непрерывного обучения сотрудников, включая использование симуляторов и тренажёров, что подготовит персонал к эффективному взаимодействию с СППР и действиям в нестандартных ситуациях.

Внедрение рекомендованных стратегий способно кардинально усилить устойчивость критической информационной инфраструктуры, позволяя ей эффективно противостоять как внешним, так и внутренним угрозам. Создание интеллектуальных СППР, обладающих способностью динамически адаптироваться к специфике отдельных объектов и объединять данные из различных источников, минимизирует риски аварий и кибератак. Прозрачность алгоритмов и возможность интерпретации решений повысят уровень доверия пользователей, значительно облегчая их практическое применение. Использование технологий искусственного интеллекта, цифровых двойников и облачных платформ создаёт надёжную основу для мониторинга сложных систем и их оперативного управления. Формирование эффективных СППР для критической информационной инфраструктуры требует комплексного подхода, в основе которого лежит интеграция технологий искусственного интеллекта, инструментов обработки больших данных и передовых методов оценки рисков. Главная сложность состоит в достижении гармонии между автоматизацией операций, гибкостью системы и её понятностью для операторов.

Изложенные в тексте направления и предложенные меры способны стать фундаментом для углубленных исследований, направленных на разработку инновационных решений, призванных укрепить безопасность и устойчивость объектов критической инфраструктуры в условиях динамично меняющихся угроз.

Список литературы

1. Данилин Е. В., Ключев В. Е., Теленьга А. П., Черникова А. С. Информационная безопасность критической информационной инфраструктуры организаций Российской Федерации // Информационная безопасность - актуальная проблема современности. Совершенствование образовательных технологий подготовки специалистов в области информационной безопасности. – 2019. – № 1(10). – С. 33–38. – EDN ANQMIK.
2. Паршенкова Ю. А., Максимова Е. А. Угроза безопасности субъектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации // Кибербезопасность: технические и правовые аспекты защиты информации : Сборник научных трудов I Национальной научно-практической конференции, Москва, 24–26 мая 2023 года. – Москва: МИРЭА - Российский технологический университет, 2023. – С. 71–74. – EDN JQDLQV.
3. Тюменцев К. А., Котыбаев А. А., Человечкова А. В. Анализ влияния кибератак на работу критических информационных инфраструктур // Наука XXI века: технологии, управление, безопасность : Материалы III Национальной научной конференции, Курган, 13 мая 2024 года. – Курган: Курганский государственный университет, 2024. – С. 107–113. – EDN MMKBNJ.
4. Izonin, I., Hovorushchenko, T., Shandilya, S.K. Quality and Security of Critical Infrastructure Systems // Big Data and Cognitive Computing. 2024. Vol. 8, No. 1. P. 10. DOI: <https://doi.org/10.3390/bdcc8010010>.
5. Sardinha, L., Baleiras, J.V., Sousa, S., Lima, T.M., Gaspar, P.D. Decision Support System (DSS) for Improving Production Ergonomics in the Construction Sector // Processes. 2024. Vol. 12, No. 11. P. 2503. DOI: <https://doi.org/10.3390/pr12112503>.
6. Gaskova, D., Galperova, E. Decision Support in the Analysis of Cyber Situational Awareness of Energy Facilities // Engineering Proceedings. 2023. Vol. 33. P. 31. DOI: <https://doi.org/10.3390/engproc2023033031>.
7. Горелик В. Ю., Безус М. Ю. О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации // StudNet. – 2020. – Т. 3, № 9. – С. 1438–1448. – EDN SZQXFS.
8. Blanco, J.M., Del Alamo, J.M., Dueñas, J.C., Cuadrado, F. A Formal Model for Reliable Data Acquisition and Control in Legacy Critical Infrastructures // Electronics. 2024. Vol. 13, No. 7. P. 1219. DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics13071219>.

9. Dzemydienė, D., Burinskienė, A., Miliauskas, A. Integration of Multi-Criteria Decision Support with Infrastructure of Smart Services for Sustainable Multi-Modal Transportation of Freights // Sustainability. 2021. Vol. 13, No. 9. P. 4675. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13094675>.

10. Середкин С. П. Особенности кибератак на объекты критической информационной инфраструктуры в современных условиях / С. П. Середкин // Информационные технологии и математическое моделирование в управлении сложными системами. – 2022. – № 4 (16). – С. 56–66. DOI: [http://dx.doi.org/10.26731/2658-3704.2022.4\(16\).56-66](http://dx.doi.org/10.26731/2658-3704.2022.4(16).56-66). – EDN YTMDFE.

11. Pestana, G., Sofou, S. Data Governance to Counter Hybrid Threats against Critical Infrastructures // Smart Cities. 2024. Vol. 7, No. 4. P. 1857–1877. DOI: <https://doi.org/10.3390/smartcities7040072>.

12. Гаськова Д. А., Массель А. Г. Методики анализа киберситуационной осведомленности об энергетическом объекте // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии. – 2021. – Т. 19, № 2. – С. 17–28. DOI: <http://dx.doi.org/10.25205/1818-7900-2021-19-2-17-28>. – EDN TOOOBQ.

13. Крундышев В. М. Система управления обнаружением компьютерных атак на базе нейро-нечеткой логики в критической информационной инфраструктуре / В. М. Крундышев // Методы и технические средства обеспечения безопасности информации. – 2022. – № 31. – С. 38–39. – EDN UAZYUT.

14. Alojail, M., Alturki, M., Bhatia Khan, S. An Informed Decision Support Framework from a Strategic Perspective in the Health Sector // Information. 2023. Vol. 14, No. 7. P. 363. DOI: <https://doi.org/10.3390/info14070363>.

15. Manowska, A., Boros, M., Hassan, M.W., Bluszcz, A., Tobór-Osadnik, K. A Modern Approach to Securing Critical Infrastructure in Energy Transmission Networks: Integration of Cryptographic Mechanisms and Biometric Data // Electronics. 2024. Vol. 13, No. 14. P. 2849. DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics13142849>.

16. Kazak, J.K., Chruściński, J., Szewrański, S. The Development of a Novel Decision Support System for the Location of Green Infrastructure for Stormwater Management // Sustainability. 2018. Vol. 10, No. 12. P. 4388. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10124388>.

17. Príncipe, A.S., Filho, A.S.N., Machado, B.A.S., Barbosa, J.D.V., Winkler, I., Ferreira, C.V. Decision Support Frameworks in Public Health

Emergencies: A Systematic Review of Dynamic Models in Complex Contexts // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2023. Vol. 20, No. 17. P. 6685. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph20176685>.

18. Kotenko, I., Izrailov, K., Buinevich, M. Static Analysis of Information Systems for IoT Cyber Security: A Survey of Machine Learning Approaches // Sensors. 2022. Vol. 22. P. 1335. DOI: <https://doi.org/10.3390/s22041335>.

19. Ulven, J.B., Wangen, G. A Systematic Review of Cybersecurity Risks in Higher Education // Future Internet. 2021. Vol. 13. P. 39. DOI: <https://doi.org/10.3390/fi13020039>.

20. Ryu, D.; Lee, S.; Yang, S.; Jeong, J.; Lee, Y.; Shin, D. Enhancing Cybersecurity in Energy IT Infrastructure Through a Layered Defense Approach to Major Malware Threats // Appl. Sci. 2024. Vol. 14. P. 10342. DOI: <https://doi.org/10.3390/app142210342>.

21. Govea, J.; Gaibor-Naranjo, W.; Villegas-Ch, W. Securing Critical Infrastructure with Blockchain Technology: An Approach to Cyber-Resilience // Computers. 2024. Vol. 13. P. 122. DOI: <https://doi.org/10.3390/computers13050122>.

22. Макарова А. К., Макеев Н. А. Сравнение подходов к расследованию кибер инцидентов в России и зарубежных странах // Вестник науки и образования Северо-Запада России. – 2023. – Т. 9, № 3. – С. 84–89. – EDN COTGYU.

23. Котенко И., Хмыров С. С. Анализ моделей и методик, используемых для атрибуции нарушителей кибербезопасности при реализации целевых атак // Вопросы кибербезопасности. – 2022. – № 4 (50). – С. 52–79. DOI: <http://dx.doi.org/10.21681/2311-3456-2022-4-52-79>. – EDN AIULIP.

24. Katrakazas, P.; Papastergiou, S. A Stakeholder Needs Analysis in Cybersecurity: A Systemic Approach to Enhancing Digital Infrastructure Resilience // Businesses. 2024. Vol. 4. P. 225–240. DOI: <https://doi.org/10.3390/businesses4020015>.

25. Shan, A.; Myeong, S. Proactive Threat Hunting in Critical Infrastructure Protection through Hybrid Machine Learning Algorithm Application // Sensors. 2024. Vol. 24. P. 4888. DOI: <https://doi.org/10.3390/s24154888>.

26. Alhamrouni, I.; Abdul Kahar, N.H.; Salem, M.; Swadi, M.; Zahroui, Y.; Kadhim, D.J.; Mohamed, F.A.; Alhuyi Nazari, M. A Comprehensive Review on the Role of Artificial Intelligence in Power System Stability, Control, and Protection: Insights and Future Directions // Appl. Sci. 2024. Vol. 14. P. 6214. DOI: <https://doi.org/10.3390/app14146214>.

27. Patil, S.; Varadarajan, V.; Mazhar, S.M.; Sahibzada, A.; Ahmed, N.; Sinha, O.; Kumar, S.; Shaw, K.; Kotecha, K. Explainable Artificial Intelligence for Intrusion Detection System // Electronics. 2022. Vol. 11. P. 3079. DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics11193079>.

28. Kikissagbe, B.R.; Adda, M. Machine Learning-Based Intrusion Detection Methods in IoT Systems: A Comprehensive Review // Electronics. 2024. Vol. 13. P. 3601. DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics13183601>.

29. Vanin, P.; Newe, T.; Dhirani, L.L.; O'Connell, E.; O'Shea, D.; Lee, B.; Rao, M. A Study of Network Intrusion Detection Systems Using Artificial Intelligence/Machine Learning // Appl. Sci. 2022. Vol. 12. P. 11752. DOI: <https://doi.org/10.3390/app122211752>.

© И.А. Василенко

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ
СРЕДСТВАМИ POSTGRESQL И MS ACCESS**

Савченко Иван Сергеевич

Мельникова Екатерина Артемовна

Радюк Денис Дмитриевич

Шемет Вероника Александровна

студенты

Научный руководитель: Воюш Николай Викторович

старший преподаватель

Белорусский национальный технический университет

Аннотация: Разработана база данных для контроля работоспособности линий электропередач. Вычислительной мощностью выступает ядро PostgreSQL, связанное с MS Access с помощью технологии ODBC. В Access реализованы формы для ввода данных и предоставления отчетности.

Ключевые слова: база данных, PostgreSQL, MS Access, ODBC, проектирование, линии электропередач.

**DESIGNING A DATABASE FOR MONITORING THE OPERABILITY
OF POWER LINES USING POSTGRESQL AND MS ACCESS**

Savchenko Ivan Sergeevich

Melnikova Ekaterina Artemovna

Radyuk Denis Dmitrievich

Shemet Veronika Alexandrovna

Scientific supervisor: **Voyush Nikolay Viktorovich**

Abstract: A database has been developed to monitor the operability of power transmission lines. The computing power is the PostgreSQL core, connected to MS Access using ODBC technology. Access implements forms for data entry and reporting.

Key words: database, PostgreSQL, MS Access, ODBC, design, power lines.

В современной энергетической отрасли особую актуальность приобретает

использование автоматизированных систем контроля работоспособности линий электропередач. Применение базы данных позволит оперативно фиксировать информацию об аварийных состояниях и формировать отчетность для последующей аналитики. Использование PostgreSQL в связке с MS Access предоставит возможность реализовать мощную систему с интуитивно понятным интерфейсом.

В первую очередь необходимо определить сущности и их атрибуты. Линия электропередач состоит из участков, имеющих свою протяженность, класс напряжения, тип прокладки и состояние. Точками соединения участков ЛЭП являются энергообъекты (подстанции и опоры). Информация об аварийных участках должна заноситься в оперативный журнал для возможности отслеживания состояния линий во времени. На основе этих сущностей была разработана схема данных, представленная на рисунке 1.

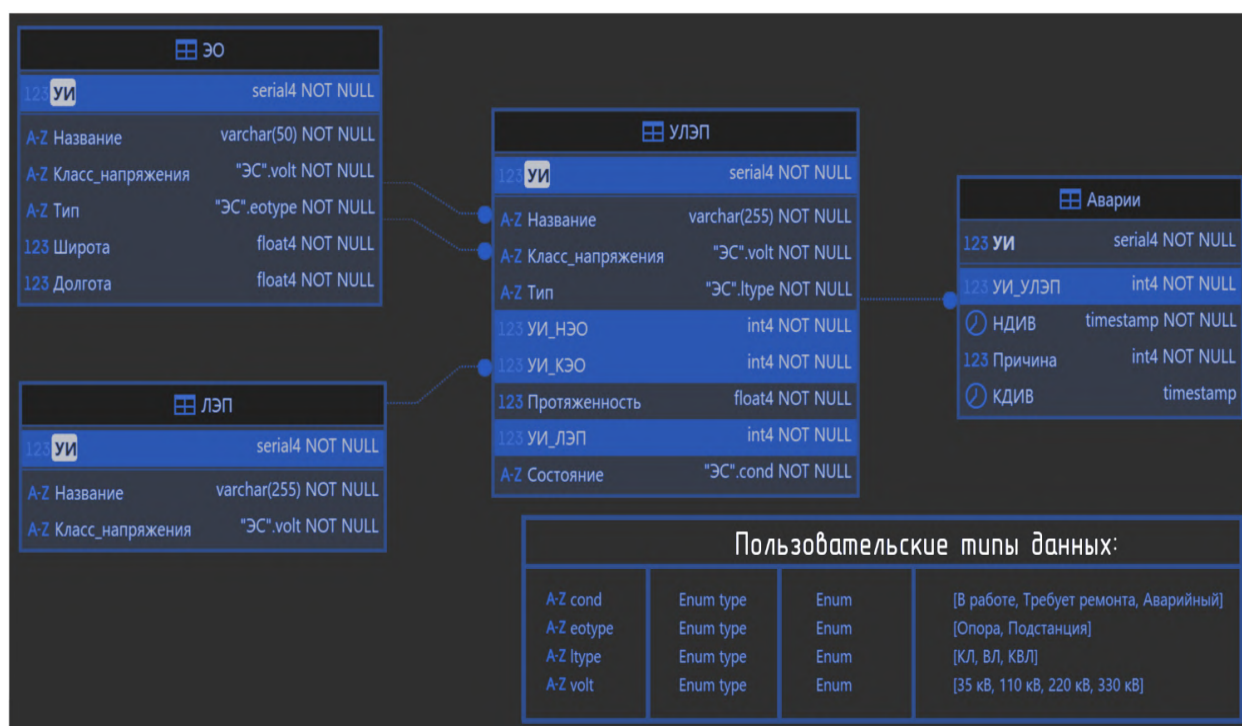


Рис. 1. Схема данных

На схеме данных используются следующие сокращения:

- **ЭО** – энергообъект;
- **ЛЭП** – линии электропередач;
- **УЛЭП** – участки линий электропередач;
- **УИ** – уникальный идентификатор;

- **УИ_ЛЭП** – уникальный идентификатор линии электропередач;
- **УИ_УЛЭП** – уникальный идентификатор участка линии электропередач;
- **УИ_НЭО** – уникальный идентификатор начального энергообъекта;
- **УИ_КЭО** – уникальный идентификатор конечного энергообъекта;
- **НДИВ** – дата и время начала аварии;
- **КДИВ** – дата и время окончания аварии;
- **КЛ** – кабельная линия;
- **ВЛ** – воздушная линия;
- **КВЛ** – кабельно-воздушная линия.

Для оптимизации хранения данных используются перечисляемые типы (cond, eotype, ltype, volt), беззнаковые целые с автоматическим увеличением (serial), текстовые типы переменной длины с установленным ограничением (varchar), типы для хранения моментов начала и окончания аварий (timestamp). Причина аварии хранится в виде битовой маски, что ускоряет обработку данных.

Таблицы связаны при помощи первичных и внешних ключей. Первичный ключ – это уникальное значение, определяющее конкретную запись в таблице. Во всех таблицах первичный ключ представлен полем УИ. Внешний ключ ссылается на первичный ключ другой таблицы. Используемые внешние ключи: УИ_УЛЭП (ссылается на поле УИ таблицы УЛЭП), УИ_ЛЭП (ссылается на поле УИ таблицы ЛЭП), УИ_НЭО и УИ_КЭО (начальный и конечный энергообъект соответственно, ссылаются на поле УИ таблицы ЭО).

В таблице Аварии предусмотрены ограничения на ввод значений:

- дата и время начала и окончания аварии не могут быть больше, чем нынешние;
- КДИВ должно быть больше НДИВ;
- допускается отсутствие КДИВ, что означает актуальность аварийного состояния.

Для изначального наполнения базы и реализации возможностей резервного копирования и восстановления данных используются файлы структурированного типа CSV. Для обеспечения целостности импортируемых данных применяются транзакции. Они позволяют импортировать данные только целиком. При ошибке на любом из этапов весь импорт отменяется (рис. 2).

```
begin;

copy ЭС.ЭО
from 'D:\eo_new.csv'
with (format CSV, header, delimiter ';', encoding 'win1251');

copy ЭС.ЛЭП
from 'D:\lep_new.csv'
with (format CSV, header, delimiter ';', encoding 'win1251');

copy ЭС.УЛЭП
from 'D:\ulep_new.csv'
with (format CSV, header, delimiter ';', encoding 'win1251');

copy ЭС.Аварии
from 'D:\av_new.csv'
with (format CSV, header, delimiter ';', encoding 'win1251');

commit;
```

Рис. 2. Реализация механизма транзакций

Также предусмотрены триггеры и функция на PostgreSQL для обновления состояния участков ЛЭП при изменении поля КДИВ в таблице Аварии:

- если значение КДИВ установить в NULL, значение поля Состояние конкретного участка станет «Аварийный»;
- если в поле КДИВ указать дату и время устранения аварии, значение поля Состояние этого участка изменится на «В работе».

Функция и триггеры представлены на рисунках 3 и 4 соответственно.

```
create or replace function ЭС.Обновить_состояние_УЛЭП()
returns trigger as $$
declare
    активные boolean;
begin
    -- Проверка:
    select exists(
        select 1 from ЭС.Аварии
        where УИ_УЛЭП = coalesce(NEW.УИ_УЛЭП, OLD.УИ_УЛЭП)
        and КДИВ is null
    )
    into активные;

    if активные then
        update ЭС.УЛЭП
        set Состояние = 'Аварийный'
        where УИ = coalesce(NEW.УИ_УЛЭП, OLD.УИ_УЛЭП);
    else
        update ЭС.УЛЭП
        set Состояние = 'В работе'
        where УИ = coalesce(NEW.УИ_УЛЭП, OLD.УИ_УЛЭП);
    end if;

    return NEW;
```

Рис. 3. Листинг функции обновления состояния ЛЭП

```
--вставка триггер
create trigger Аварии_insert
after insert on ЭС.Аварии
for each row
execute function ЭС.Обновить_состояние_УЛЭП();

--апдейт триггер
create trigger Аварии_update
after update of КДИВ on ЭС.Аварии
for each row
execute function ЭС.Обновить_состояние_УЛЭП();
```

Рис. 4. Триггеры на вставку и обновление записей в таблице Аварии

Для реализации графического пользовательского интерфейса для ввода и анализа информации было решено подключить PostgreSQL к MS Access при помощи протокола ODBC (Open Database Connectivity). Целью такой интеграции является использование ядра PostgreSQL в качестве вычислительной мощности, а MS Access – в качестве клиента. Для этого необходимо установить ODBC-драйвер для PostgreSQL и настроить источник данных.

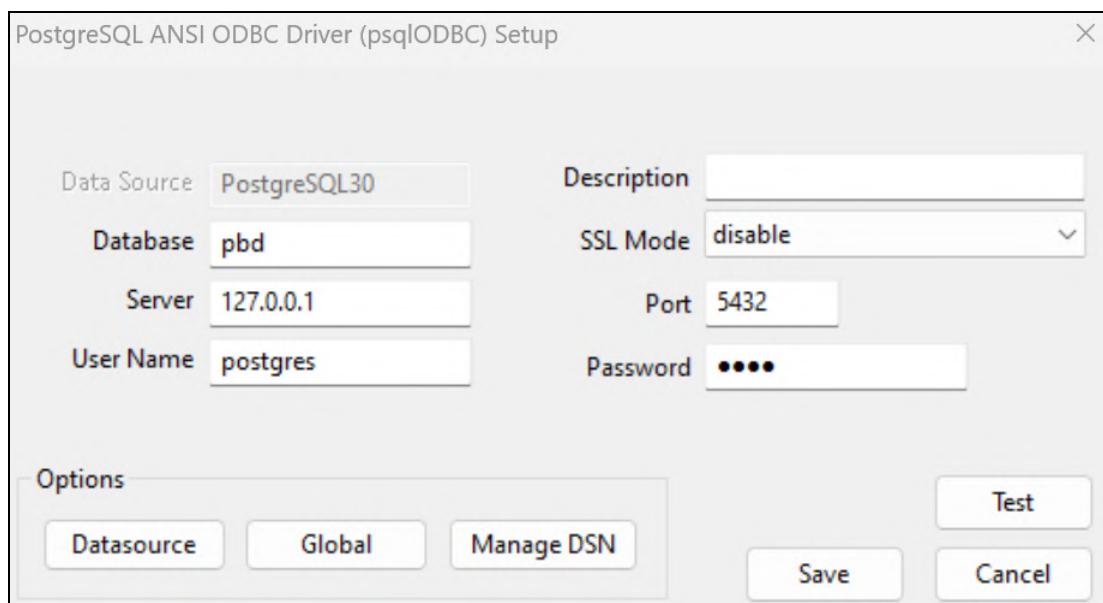


Рис. 5. Параметры настройки источника данных ODBC

После настройки драйвера была создана база в MS Access. Для связывания таблиц требуется выбрать «Внешние данные → Создать источник данных → Из других источников → База данных ODBC → Создать связанную

таблицу для связи с источником данных → Источник данных компьютера → *Имя источника данных*». Далее выбираем таблицы из базы данных в PostgreSQL для создания связанных в MS Access.

Для ввода данных с помощью конструктора были разработаны формы «Заполнение ЭО», «Заполнение ЛЭП», «Заполнение УЛЭП», «Заполнение Аварии». На рисунке 6 представлена форма заполнения аварий. Для оптимизации хранения причины используется битовая маска, а указание происходит путем изменения состояния флажков. Для шифрования и расшифровки причин разработан VBA-код как обработчик событий (рис. 7, 8).

Рис. 6. Форма «Заполнение Аварии»

```
Private Sub mask()
    Dim маска As Integer
    маска = 0

    If cb1.Value Then маска = маска + 1
    If cb2.Value Then маска = маска + 2
    If cb3.Value Then маска = маска + 4
    If cb4.Value Then маска = маска + 8
    If cb5.Value Then маска = маска + 16
    If cb6.Value Then маска = маска + 32
    If cb7.Value Then маска = маска + 64
    If cb8.Value Then маска = маска + 128
    If cb9.Value Then маска = маска + 256
    If cb10.Value Then маска = маска + 512

    Me.Причина.Value = маска
End Sub
```

Рис. 7. VBA-функция. Шифрование причин в битовую маску

```
Private Sub Form_Current()
    Dim маска As Integer
    маска = Nz(Ме.Причина.Value, 0)

    cb1.Value = (маска And 1) > 0
    cb2.Value = (маска And 2) > 0
    cb3.Value = (маска And 4) > 0
    cb4.Value = (маска And 8) > 0
    cb5.Value = (маска And 16) > 0
    cb6.Value = (маска And 32) > 0
    cb7.Value = (маска And 64) > 0
    cb8.Value = (маска And 128) > 0
    cb9.Value = (маска And 256) > 0
    cb10.Value = (маска And 512) > 0

End Sub
```

Рис. 8. VBA-функция. Расшифровка битовой маски в причины

С помощью вышеописанных функций конечный пользователь может выбирать причины из указанного списка, который, при необходимости, можно изменять. Вывод битовой маски в не редактируемое поле помогает определить корректность отработки VBA-кода.

Поскольку технология ODBC не может передавать запросы, решено реализовать представления (VIEW) – временные таблицы, источником данных служит запрос. На рисунке 9 представлен SQL-запрос на создание представления о линиях, нуждающихся в ремонте или находящихся в аварийном состоянии.

```
create or replace view Ремонт as
select ЛЭП.УИ, ЛЭП.Название, ЛЭП.Класс_напряжения,
    case
        when bool_or(УЛЭП.Состояние = 'Аварийный') then 'Аварийный'
        when bool_or(УЛЭП.Состояние = 'Требуется ремонта') then 'Требуется ремонта'
        else 'В работе'
    end as Состояние_ЛЭП,
    trunc(sum(УЛЭП.Протяженность::numeric), 2) AS Протяженность_ЛЭП,
    string_agg(УЛЭП.УИ::text, ', ') as Участки_ЛЭП
from ЭС.ЛЭП
join ЭС.УЛЭП on УЛЭП.УИ_ЛЭП = ЛЭП.УИ
group by ЛЭП.УИ, ЛЭП.Название, ЛЭП.Класс_напряжения
having bool_or(УЛЭП.Состояние != 'В работе')
order by Состояние_ЛЭП;
```

**Рис. 9. Представление о линиях в аварийном состоянии
или требующих ремонта**

После создания этого и других необходимых представлений в PostgreSQL требуется добавить их как связанные таблицы в MS Access. Метод добавления связанных таблиц описан выше.

Используя импортированные представления создана отчетная форма «Сводка по линиям электропередач». Здесь в виде гистограмм представлено количество ЛЭП по состоянию («В работе», «Требуется ремонта», «Аварийный»), по типу прокладки («КЛ», «ВЛ», «КВЛ») и по классу напряжения («35 кВ», «110 кВ», «220 кВ», «330 кВ»). Также приводятся два представления, на которых отображены 20 линий с наибольшим числом аварий за все время и список линий, нуждающихся в ремонте или находящихся в аварийном состоянии. Данная форма позволяет пользователю не только отслеживать состояние всех линий, но и планировать ремонтные работы на различных участках (рис. 10).

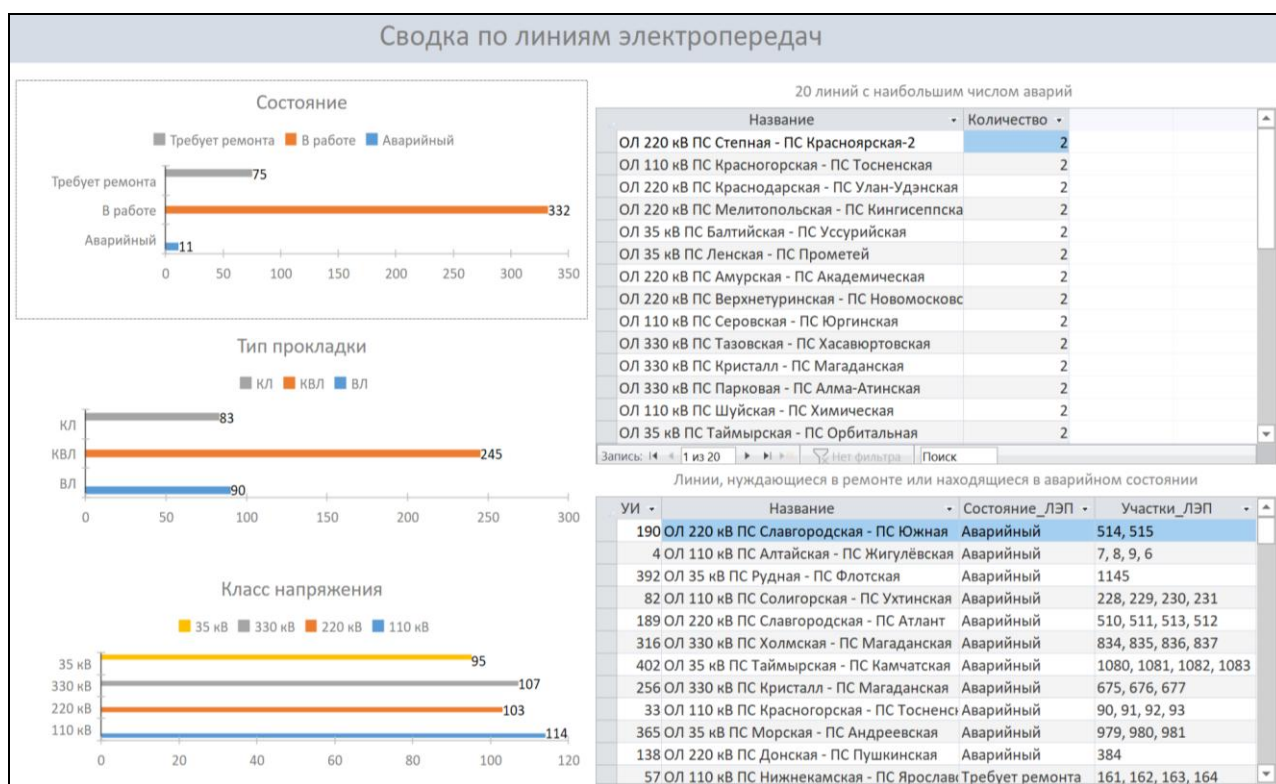


Рис. 10. Отчетная форма «Сводка по линиям электропередач»

Для реализации возможности простого резервного копирования и восстановления данных без профессиональных знаний конечного пользователя решено использовать исполняемые **«.bat»** файлы, листинг которых приведен на рисунках 11 и 12 соответственно.

```
@echo off
setlocal
chcp 1251

set PATH=D:\Program Files\PostgreSQL\16\bin;%PATH%
set PGUSER=postgres
set PGPASSWORD=zxcv
set PGDB=pbd

set BACKUP_PATH=D:\backups\pbd_backup.dump

echo Создание резервной копии базы данных %PGDB%...
pg_dump --encoding=WIN1251 -U %PGUSER% -d %PGDB% -F c -f "%BACKUP_PATH%"

if %ERRORLEVEL% EQU 0 (
    echo Резервное копирование успешно завершено.
) else (
    echo Ошибка при создании резервной копии.
)

endlocal
pause
```

Рис. 11. Листинг файла backup.bat

```
@echo off
setlocal
chcp 1251

set PATH=D:\Program Files\PostgreSQL\16\bin;%PATH%
set PGUSER=postgres
set PGPASSWORD=zxcv
set PGDB=energy

set BACKUP_PATH=D:\backups\energy_backup.dump

echo Восстановление базы данных %PGDB%
pg_restore --clean --create -U %PGUSER% -d postgres "%BACKUP_PATH%"

if %ERRORLEVEL% EQU 0 (
    echo Восстановление завершено успешно.
) else (
    echo Ошибка при восстановлении базы данных.
)

endlocal
pause
```

Рис. 12. Листинг файла restore.bat

Благодаря этим файлам для выполнения резервного копирования и восстановления БД в случае необходимости потребуется дважды нажать на соответствующие исполняемые файлы.

В результате проделанной работы спроектирована и оптимизирована база данных для контроля работоспособности линий электропередач. Оптимизированные типы данных и использование битовых масок позволяют уменьшить объем хранимых и обрабатываемых данных. Ядро PostgreSQL выступает в системе в качестве вычислительной мощности и источника данных. Реализация транзакций, триггеров и ограничений сводит к минимуму возможность ввода некорректных данных. Связь с MS Access посредством протокола ODBC позволяет использовать Access как графический пользовательский интерфейс для ввода и отображения необходимой информации. Разработанные VBA-функции дают возможность хранить причины в битовой маске без привлечения пользователя. В совокупности с исполняемыми файлами **backup.bat** и **restore.bat** система может использоваться людьми без профессиональных навыков и знаний в области проектирования, ведения и администрирования баз данных. Разработанный комплекс может быть интегрирован с внешними источниками данных, ГИС-системами и средствами мобильного мониторинга для обеспечения больших возможностей контроля состояния ЛЭП диспетчерским персоналом.

Список литературы

1. PostgreSQL Documentation. — The PostgreSQL Global Development Group. — URL: <https://www.postgresql.org/docs/> (дата обращения: 03.05.2025).
2. Microsoft Access Documentation. — Microsoft Corporation. — URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/office/vba/api/overview/access> (дата обращения: 17.05.2025).
3. ISO/IEC 9075:2016. Information technology — Database languages — SQL: Foundation. — Международный стандарт. — URL: <https://www.iso.org/standard/63555.html> (дата обращения: 25.05.2025).

© И.С. Савченко, Е.А. Мельникова,
Д.Д. Радюк, В.А. Шемет 2025

УДК 004.415

**ДЕПЛОЙ И ХОСТИНГ ВЕБ-САЙТА «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА»
ФГБОУ ВО СГУВТ**

**Аладко Евгений Артемович
Волков Александр Максимович
Жуков Кирилл Дмитриевич
Матрохин Данил Сергеевич**

студенты

Моторин Александр Сергеевич
магистрант

Научный руководитель: **Моторин Сергей Викторович**
доктор технических наук,
заведующий кафедрой информационных систем
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет
водного транспорта»

Аннотация: Статья завершает цикл публикаций, посвящённых созданию веб-сайта «Научная библиотека» ФГБОУ ВО СГУВТ, и акцентирует внимание на заключительном этапе разработки – размещении проекта в промышленной среде. Рассматриваются архитектура веб-приложения, процесс контейнеризации с использованием Docker, настройка серверной инфраструктуры на основе Nginx, а также организация взаимодействия клиентской и серверной части. Описан процесс деплоя и приведены конфигурационные файлы для продакшн-сборки. Отдельное внимание уделено принципам хостинга и размещению проекта на платформе Timeweb. Материал ориентирован на разработчиков, стремящихся к надёжной и безопасной эксплуатации веб-приложений.

Ключевые слова: Веб-сайт, научная библиотека, деплой, хостинг, контейнеризация, продакшн, архитектура, фронтенд, бэкенд, база данных, прокси-сервер, командная разработка.

**DEPLOYMENT AND HOSTING OF THE «SCIENTIFIC LIBRARY»
WEBSITE OF THE FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL
INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION SIBERIAN STATE UNIVERSITY
OF WATER TRANSPORT**

**Aladko Evgeny Artemovich,
Volkov Alexander Maksimovich,
Zhukov Kirill Dmitrievich,
Matrokhin Danil Sergeevich,
Motorin Alexander Sergeevich,**

Abstract: This article concludes a series of publications dedicated to the development of the «Scientific Library» website of the federal state budgetary educational institution of higher education for the Siberian State University of Water Transport and focuses on the final stage of the development process – deployment into a production environment. It examines the web application's architecture, the containerization process using Docker, server infrastructure configuration with Nginx, and the integration between the client and server components. The deployment process is described in detail, including production-ready configuration files. Special attention is given to hosting principles and the deployment of the project on the Timeweb platform. The article is intended for developers seeking reliable and secure operation of web applications.

Key words: website, project, scientific publications, stakeholders, functionality, business logic, web design, user interface, database.

Введение. Разработка современного веб-приложения представляет собой комплексный процесс, завершающим и критически важным этапом которого является размещение системы в промышленную эксплуатацию (production). Данная статья завершает цикл публикаций, посвященных созданию веб-сайта «Научная библиотека» для ФГБОУ ВО СГУВТ [1-2]. Ранее были подробно освещены ключевые аспекты проекта:

- Командная разработка [3] и разрешение конфликтов [4];
- Анализ требований [5], дизайн и проектирование [6];
- Реализация клиентской части [7];
- Реализация серверной части [8];
- Автоматизация и оптимизация данных [9].

Однако финальный успех проекта определяется именно тем, насколько грамотно осуществлён переход от локальных сред тестирования к глобальному хостингу, что на практике представляет собой комплексную инженерную задачу.

Как показывает опыт, даже безупречно спроектированная система сталкивается со значительными рисками при миграции в рабочее окружение - процесс деплоя (deployment), охватывающий не только техническое развертывание контейнеров приложения на сервере, но и глубокую интеграцию в производственную инфраструктуру, требует детального понимания принципов хостинга (hosting) – предоставления вычислительных мощностей и сетевых ресурсов для круглосуточного размещения, хранения и обработки данных на серверах, находящихся в постоянном доступе в сети Интернет.

Этот этап становится критической точкой, где теоретические решения проходят всестороннюю проверку на устойчивость, производительность и безопасность в условиях реальных нагрузок, а решение нетривиальных задач – от оптимизации Docker-контейнеров и настройки обратного прокси-сервера до обеспечения отказоустойчивости и защиты от внешних угроз – приобретает первостепенное значение. При этом недооценка сложностей данного этапа способна полностью нивелировать преимущества, достигнутые на предыдущих стадиях жизненного цикла проекта.

Общая архитектура веб-приложения. Общая архитектура веб-приложения «Научная библиотека» ФГБОУ ВО СГУВТ, представленная на рисунке 1, реализована по принципу чёткого разделения ответственности между пользовательским интерфейсом, серверной логикой и системой управления данными. В её основе лежит модульный подход в рамках монолитной архитектуры, обеспечивающий гибкость, масштабируемость и удобство сопровождения.

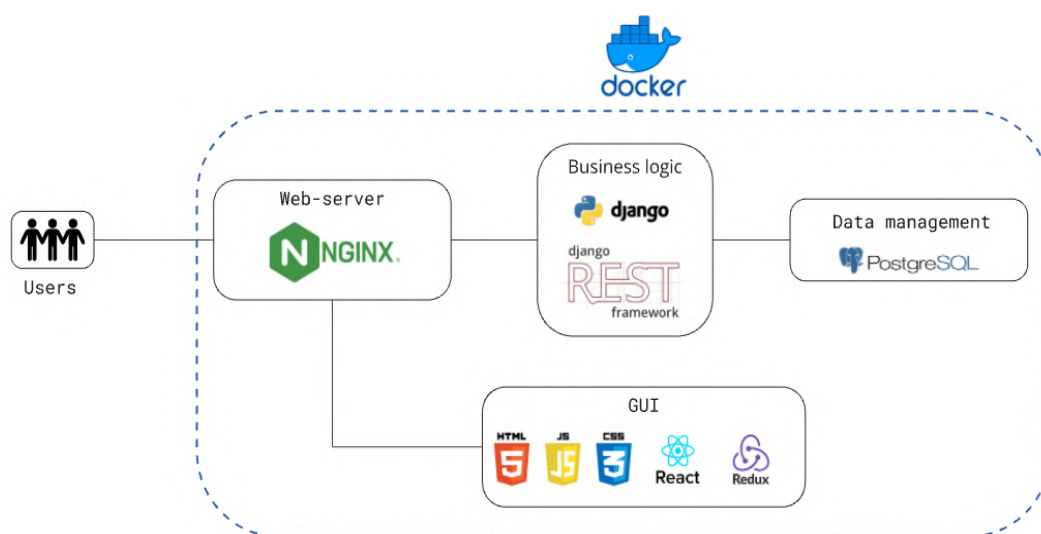


Рис. 1. Общая архитектура и стек взаимодействия технологий веб-сайта

Клиентская часть разработана как SPA (Single Page Application) с использованием React, HTML5, CSS3 и JavaScript. Визуальный слой формируется посредством HTML и CSS, а за управление состоянием отвечает библиотека Redux, реализующая централизованное хранилище данных и синхронизацию между компонентами. Компонентный подход в React способствует переиспользуемости и масштабируемости интерфейса.

Серверная часть построена на фреймворке Django с использованием Django REST Framework, что позволяет быстро и удобно реализовать REST API для взаимодействия с клиентом. Запросы от фронтенда обрабатываются Django, где происходит реализация бизнес-логики, доступ к базе данных и возврат данных в формате JSON. В качестве системы управления данными используется реляционная СУБД PostgreSQL, обеспечивающая надёжное и производительное хранение информации.

Все компоненты приложения разворачиваются в изолированных контейнерах Docker [10], что обеспечивает отказоустойчивость и гибкость в развертывании. Для маршрутизации и проксирования используется Nginx [11], выполняющий функции обратного прокси и статического веб-сервера. Такая интеграция технологий формирует устойчивую, расширяемую и производительную инфраструктуру, способную эффективно функционировать в условиях реальной эксплуатационной нагрузки.

Деплой. Процесс развёртывания веб-сайта «Научная библиотека» для ФГБОУ ВО СГУВТ основан на системе контейнеризации, представленной на рисунке 2. В центре архитектуры – Docker, позволяющий упаковать каждый компонент системы (клиент, сервер, база данных, прокси-сервер) в отдельный контейнер. Это обеспечивает гибкость, изоляцию, повторяемость среды и лёгкость масштабирования при эксплуатации.

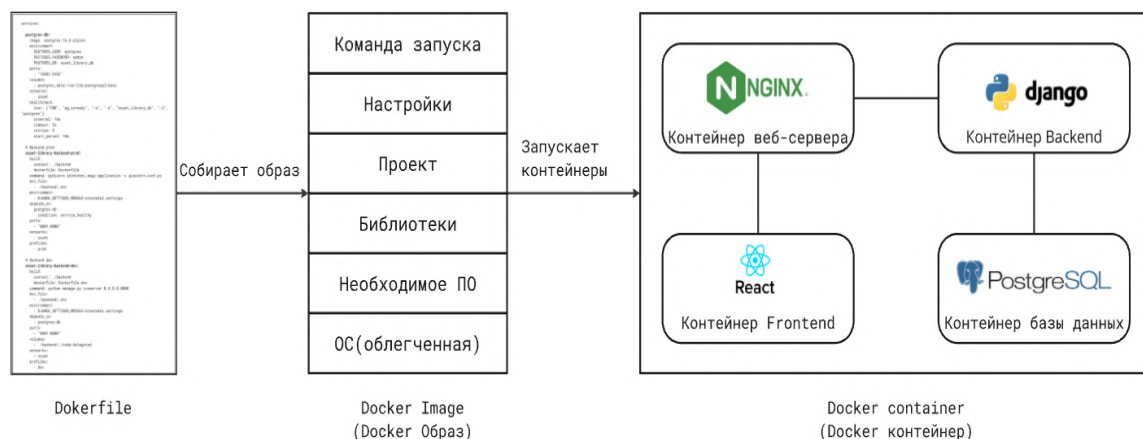


Рис. 2. Система контейнеризации

Каждый контейнер создаётся на основе специального файла – **Dockerfile**, в котором пошагово описаны инструкции для сборки образа. В этом файле задаются базовый образ (например, `python:3.12-alpine`), команды установки зависимостей (`RUN`), копирование исходного кода (`COPY`), открытие портов (`EXPOSE`) и команда запуска (`CMD` или `ENTRYPOINT`). Это позволяет автоматически собирать унифицированные образы для различных сервисов приложения.

Docker-образ – это готовый к использованию шаблон, созданный на основе **Dockerfile**. Он включает в себя всё необходимое для запуска: операционную систему, библиотеки, зависимости, конфигурации и исходный код проекта. Благодаря многоуровневой структуре образов (от минимальной ОС до приложения), их можно легко переносить между серверами, повторно использовать и безопасно хранить в репозиториях (например, Docker Hub, GitHub, Bitbucket).

Docker-контейнер – это изолированная среда, запущенная на основе образа. Он содержит все нужные зависимости и не зависит от ОС хоста. Контейнеры создаются мгновенно, автоматически масштабируются и обеспечивают одинаковое поведение на любой машине, что особенно важно для стабильной работы в продакшене. Каждый контейнер выполняет строго определённую задачу, например: запуск фронтенда, API-сервера или базы данных.

Для развёртывания проекта в продакшене используется несколько Docker-контейнеров, включая `frontend`, `backend`, базу данных и прокси-сервер `Nginx`. Ниже приведены конфигурационные файлы, используемые для сборки и запуска соответствующих сервисов.

Файл `Dockerfile.prod`, расположенный в директории `frontend`, используется для двухэтапной сборки React-приложения. На первом этапе образ собирается с использованием `Node.js`, где происходит установка зависимостей и сборка проекта. На втором этапе `Nginx` используется для обслуживания статических файлов. На листинге 1 представлено содержимое `Dockerfile.prod` для `frontend`-сборки.

Листинг 1 – Dockerfile.prod для сборки и запуска фронтенда в продакшене

- 1 **FROM** `node:18.20-alpine` **AS** `build`
- 2 **WORKDIR** `/app`
- 3 **COPY** `package*.json` `/`
- 4 **RUN** `npm install`

```

5 COPY . .
6 RUN npm run build
7 RUN ls -la /app/build
8 FROM nginx:stable-alpine
9 RUN rm -rf /usr/share/nginx/html/*
10 COPY --from=build /app/build /usr/share/nginx/html
11 COPY nginx.conf /etc/nginx/nginx.conf
12 RUN rm -rf /etc/nginx/conf.d/default.conf
13 EXPOSE 80
14 CMD ["nginx", "-g", "daemon off;"]

```

Файл Dockerfile.prod, находящийся в директории backend, описывает сборку бэкенд-приложения на Python с учетом специфичных зависимостей, включая поддержку Google Chrome и ChromeDriver. Также устанавливаются все Python-зависимости, указываемые в requirements.txt. На листинге 2 изображён Dockerfile.prod, предназначенный для backend-сборки.

Листинг 2 – Dockerfile.prod для сборки и запуска бэкенда в продакшене

```

1 FROM python:3.12
2 ENV PYTHONDONTWRITEBYTECODE=1
3 ENV PYTHONUNBUFFERED=1
4 WORKDIR /code
5 RUN apt-get update && apt-get install -y \
6 wget gnupg unzip xvfb fonts-liberation libasound2 \
7 libatk-bridge2.0-0 libatk1.0-0 libatspi2.0-0 libcups2 \
8 libdbus-1-3 libdrm2 libgbm1 libgtk-3-0 libnspr4 libnss3 \
9 libxcomposite1 libxdamage1 libxfixes3 libxkbcommon0 \
10 libxrandr2 xdg-utils --no-install-recommends
11 RUN wget -q -O - https://dl-ssl.google.com/
12 linux/linux_signing_key.pub | apt-key add - \
13 && echo "deb [arch=amd64] http://dl.google.com/linux/chrome/
14 deb/ stable main" >> /etc/apt/sources.list.d/google-chrome.list \
15 && apt-get update \
16 && apt-get install -y google-chrome-stable
17 COPY requirements.txt /code/
18 COPY .env /code/.env
19 RUN pip install --upgrade pip
20 RUN pip install -r requirements.txt

```

21 **COPY** . /code/

Файл nginx.conf используется для настройки веб-сервера, который обслуживает статические файлы frontend-приложения и проксирует запросы к backend-части. В конфигурации предусмотрены отдельные правила для /api/, /admin/, /media/ и других путей. На листинге 3 представлена конфигурация веб-сервера Nginx.

Листинг 3 – Конфигурация Nginx.conf для работы фронтенда
и проксирования backend-запросов

```

1 worker_processes 1;
2 events { worker_connections 1024; }
3 http {
4     include     mime.types;
5     default_type application/octet-stream;
6     sendfile     on;
7     keepalive_timeout 65;
8     server {
9         listen 80;
10        server_name localhost;
11        location / {
12            root /usr/share/nginx/html;
13            index index.html;
14            try_files $uri $uri/ /index.html;
15        }
16        location /api/ {
17            proxy_pass http://backend-prod:8000;
18            proxy_set_header Host $host;
19            proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
20            proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
21            proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
22        }
23        location /admin/ {
24            proxy_pass http://backend-prod:8000;
25            proxy_set_header Host $host;
26            proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
27            proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
28            proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;

```

```

29 proxy_set_header Origin $http_origin;
30 proxy_pass_request_headers on;
31 }
32 location /backend-static/ {
33 alias /code/static;
34 }
35 location /media/ {
36 alias /code/media;
37 add_header Access-Control-Allow-Origin $http_origin always;
38 add_header Access-Control-Allow-Credentials true always;
39 add_header Access-Control-Allow-Methods "GET, OPTIONS";
40 add_header Access-Control-Allow-Headers "Authorization, Content-
Type";
41 add_header Access-Control-Expose-Headers "Content-Disposition";
42 }}}

```

Файл docker-compose.yml объединяет все сервисы (база данных, backend, frontend, nginx) в единую продакшн-инфраструктуру. Также определены условия зависимости сервисов, порты, volume-указания и общая сетевая конфигурация. На листинге 4 представлен файл docker-compose.yml.

Листинг 4 – Docker-compose.yml конфигурация для продакшн-среды

```

1 services:
2   postgres-db:
3     image: postgres:16.6-alpine
4     environment:
5       POSTGRES_USER: postgres
6       POSTGRES_PASSWORD: admin
7       POSTGRES_DB: ssuwt_library_db
8     ports:
9       "15432:5432"
10    volumes:
11      postgres_data:/var/lib/postgresql/data
12    networks:
13      ssuwt
14    backend-prod:
15    build:
16    context: ./backend

```

```
17dockerfile: Dockerfile.prod
18command: > sh -c "
19python manage.py makemigrations &&
20python manage.py migrate &&
21python manage.py collectstatic --noinput &&
22python ssuwt/create_superuser.py &&
23gunicorn stostatei.wsgi:application -c gunicorn.conf.py"
24env_file:
25./backend/.env
26environment:
27DJANGO_SETTINGS_MODULE=stostatei.settings
28depends_on:
29postgres-db:
30condition: service_healthy
31ports:
32"8001:8000"
33volumes:
34./backend/media:/code/media
35networks:
36ssuwt
37profiles:
38pro
39frontend-prod:
40build:
41context: ./frontend
42dockerfile: Dockerfile.prod
43ports:
44"3001:80"
45depends_on:
46backend-prod
47networks:
48ssuwt
49profiles:
50prod
51nginx:
52image: nginx:stable-alpine
```

```

53depends_on:
54backend-prod
55frontend-prod
56ports:
57"8080:80"
58volumes:
59./frontend/nginx.conf:/etc/nginx/nginx.conf:ro
60backend-static:/code/static:ro
61./backend/media:/code/media:ro
62networks:
63ssuwt
64profiles:
65prod
66networks:
67ssuwt:
68driver: bridge
69volumes:
70postgres_data:
71backend-static:

```

Хостинг. В качестве платформы хостинга выбран облачный сервер Timeweb [12], обеспечивающий стабильную работу и доступность веб-приложения. Размещение веб-сайта на облачном сервере Timeweb включает следующие шаги:

- 1 ssh root@195.133.194.226 (подключение к хост-машине).
- 2 ввод пароля администратора.
- 3 sudo apt update (обновление списка пакетов).
- 4 sudo apt install git-all (установка git).
- 5 git clone git@github.com:dannn8/SSUWT-library.git (клонирование репозитория через ssh).
- 6 sudo apt install apt-transport-https ca-certificates curl software-properties-common -y (установка необходимых утилит).
- 7 curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg (Добавление Docker репозитория).
- 8 sudo apt update && sudo apt install docker-ce docker-ce-cli containerd.io -y (Установка Docker).

9 docker-compose --profile prod up --build (развёртывание контейнеров docker и запуск веб-приложения).

Заключение. В статье описан процесс контейнеризации с использованием Docker, структура конфигурационных файлов и настройка взаимодействия между клиентской и серверной частью через Nginx. Показан реальный сценарий деплоя на облачную платформу Timeweb, что подтверждает готовность системы к работе в условиях реальных нагрузок.

В результате достигнута цель создания устойчивой, гибкой и производительной инфраструктуры для полноценной эксплуатации веб-сайта, предназначенного для хранения и распространения научной информации.

Список литературы

1. Постановка проблемы разработки информационной системы публикационной активности преподавателей университета / А.С.Моторин, В.А.Филей // IV Международный научно-исследовательский конкурс: Исследователь года 2023. Петрозаводск, 2024. С. 141-149. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_60009371_97158334.pdf (дата обращения: 05.06.2025).

2. Моторин С.В., Моторин А.С., Филей В.А. Система сбора и обработки данных публикационной активности преподавателей университета // Заметки ученого. 2023. № 4. С. 42-46. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_53771307_70022103.pdf (дата обращения: 05.06.2025).

3. Опыт практической коллаборативной работы над проектами с использованием Github / Е.А. Аладко, А.М. Волков, К.Д. Жуков, Д.С. Матрохин // Образование. Наука. Прорыв. - 2024. – С. 59-71 – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_69168079_43266274.pdf (дата обращения: 05.06.2025).

4. Опыт практической командной работы по разрешению конфликтов и интеграции участников в GIT / Е.А. Аладко, А.М. Волков, К.Д. Жуков, Д.С. Матрохин // Наука и технологии 2024. - 2024. – С. 37-48 – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_69168105_98078439.pdf (дата обращения: 05.06.2025).

5. Разработка веб-сайта: публикации сотрудников университета в научной библиотеке ФГБОУ ВО СГУВТ / Е.А. Аладко, А.М. Волков, К.Д. Жуков, Д.С. Матрохин // Лучшая исследовательская работа 2024. - 2024. – С. 88-99– URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_68625385_50849587.pdf (дата обращения: 05.06.2025).

6. Проектирование пользовательских интерфейсов для веб-сайта «Научная библиотека ФГБОУ ВО СГУВТ» / Е.А. Аладко, А.М. Волков, К.Д. Жуков, Д.С. Матрохин // Студент года 2024 - 2024. – С. 370-380 – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_76067161_70355813.pdf (дата обращения: 05.06.2025).

7. Реализация frontend части, организация архитектуры и интеграция с API для веб-сайта «Научная библиотека ФГБОУ ВО СГУВТ» / Е.А. Аладко, А.М. Волков, К.Д. Жуков, Д.С. Матрохин // Студент года 2024. - 2024. – С. 389-401 – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_76067204_99328133.pdf (дата обращения: 05.06.2025).

8. Бизнес-логика базы данных и backend часть веб-сайта «Научная библиотека ФГБОУ ВО СГУВТ» / Е.А. Аладко, А.М. Волков, К.Д. Жуков, Д.С. Матрохин // За науку! За дело! - 2024. – С. 47-56 – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_76003505_26148202.pdf (дата обращения: 05.06.2025).

9. Автоматизация получения информации со сторонних ресурсов и экспорта данных при разработке веб-сайта «Научная библиотека ФГБОУ ВО СГУВТ» / Е.А. Аладко, А.М. Волков, К.Д. Жуков, Д.С. Матрохин // Интеллектуальный потенциал нации 2024 - 2024. – С. 119-131 – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_76067883_16190469.pdf (дата обращения: 05.06.2025).

10. Путеводитель по Docker. От основ контейнеризации до создания собственного докера. – URL: <https://habr.com/ru/articles/810777/> (дата обращения: 05.06.2025).

11. NGINX, официальный сайт. – URL: <https://nginx.org> (дата обращения: 05.06.2025).

12. Timeweb, официальный сайт. – URL: <https://timeweb.com> (дата обращения: 05.06.2025).

© Е.А. Аладко, А.М. Волков,
К.Д. Жуков, Д.С. Матрохин,
А.С. Моторин

**СЕКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
НАУКИ**

**КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ ИЗ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ:
ЭКОНОМИКА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

Бильдина Елизавета Владимировна

Калягина Екатерина Борисовна

Неверова Елизавета Павловна

магистранты

Барыкина Екатерина Сергеевна

студент

Научный руководитель: **Неверова Ольга Петровна**

к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО «Уральский государственный
аграрный университет»

Аннотация: Статья посвящена актуальным проблемам современной сельскохозяйственной отрасли, связанным с необходимостью ресурсосбережения и повышения экологической устойчивости. Описаны способы решения этих проблем посредством использования кормовых добавок, произведенных из вторичного сырья различных промышленных отраслей сельского хозяйства. Рассматриваются экономические выгоды переработки пищевых и сельскохозяйственных отходов, а также успешная реализация данных решений на практике.

Ключевые слова: вторичное сырье, кормовые добавки, отходы, экология, экономика производства.

**FEED ADDITIVES FROM RECYCLED MATERIALS:
ECONOMICS AND EFFICIENCY**

Bildina Elizaveta Vladimirovna

Kalyagina Ekaterina Borisovna

Neverova Elizaveta Pavlovna

Barykina Ekaterina Sergeevna

Scientific supervisor: **Neverova Olga Petrovna**

Abstract: The article is devoted to the current problems of the modern agricultural industry related to the need to conserve resources and improve

environmental sustainability. The methods of solving these problems through the use of feed additives produced from recycled materials from various industrial sectors of agriculture are described. The economic benefits of processing food and agricultural waste, as well as the successful implementation of these solutions in practice, are considered.

Key words: secondary raw materials, feed additives, waste, ecology, production economics

Современная сельскохозяйственная отрасль сталкивается с растущими проблемами ресурсосбережения и экологической устойчивости. Одним из способов решения этих проблем является использование кормовых добавок, производимых из вторичного сырья. Такие добавки позволяют эффективно перерабатывать отходы различных промышленных отраслей сельского хозяйства, снижая затраты на производство кормов и улучшая качество конечной продукции.

Отходы мясоперерабатывающих производств могут быть использованы, как вторичное сырьё для кормовых добавок. Например, костная мука — продукт переработки костей животных. Она обладает высокой пищевой ценностью благодаря содержанию белка, кальция, фосфора и микроэлементов, необходимых животным для нормального роста и развития [3, с. 203].

Вторичное молочное сырьё и отходы применяют для производства заменителей цельного молока (ЗЦМ) для молодняка сельскохозяйственных животных, а также в качестве кормовых добавок в рационах кормления. Например, пахта — побочный продукт маслоделия, представляющий собой жидкость, оставшуюся после взбивания сливочного масла. Благодаря высокой концентрации витаминов группы В, содержанию природных элементов и обилию лактозы, применение пахты в рационе животных положительно влияет на микрофлору кишечника, позволяет повысить качество кормления и укрепить иммунитет [3, с. 202].

Отходы зерноперерабатывающей промышленности представляют собой побочные продукты процесса очистки, помола зерна и экстракции растительного масла. Например, шелуха, оболочки семян (переработанные в муку), отруби и лузга, успешно используются в кормопроизводстве как вторичные ресурсы. Они обеспечивают организм животных важными витаминами и минералами, регулируют деятельность пищеварительной

системы, стимулируют выработку энергии и поддерживают общий тонус организма [3, с. 202].

Отходы рыбной промышленности представляют собой ценные кормовые добавки, обладающие высоким содержанием белка, жирных кислот омега-3, аминокислот, витаминов и минеральных веществ. Например, рыбная мука — высокобелковая кормовая добавка, получаемая путем сушки и измельчения отходов рыбной промышленности. Она оказывает положительное влияние на рост, развитие и общее состояние здоровья животных. Ее использование в рационах позволяет улучшить конверсию корма и увеличить привесы [3, с. 203].

Производство кормовых добавок из вторичного сырья приобретает всё большую популярность среди производителей сельхозпродуктов ввиду значительных экономических преимуществ. Рассмотрим подробнее основные экономические аспекты данной практики.

Снижение производственных затрат.

Вторичное сырье, как правило, отличается низкой рыночной стоимостью и легкодоступностью по сравнению с традиционными компонентами кормов. Таким образом, перевод значительной доли потребляемого белка и энергетического материала на дешевые источники ведет к значительному сокращению финансовых вложений в производство. А также это помогает снизить зависимость от импортных и дефицитных источников сырья, что уменьшает риски дефицита и колебания цен на рынке [4, с. 13].

Увеличение объемов производства кормов.

Благодаря доступности и разнообразию вторичного сырья производители получают возможность увеличить объёмы производства кормов без дополнительного инвестирования в традиционные ингредиенты. Это особенно актуально для крупных предприятий, стремящихся расширять свою деятельность и повышать конкурентоспособность [4, с. 15].

Получение дополнительной прибыли.

Продукция, изготовленная из вторичного сырья, часто обладает высокими показателями эффективности и полезности для здоровья животных. Фермерские хозяйства, использующие качественные кормовые добавки, отмечают улучшение показателей прироста живой массы, повышение молочной продуктивности и снижение заболеваемости скота. Всё это положительно сказывается на общей экономической эффективности предприятий [4, с. 13].

Использование вторичного сырья на производствах кормовых добавок — это перспективная отрасль, позволяющая эффективно использовать отходы производства и сельскохозяйственного сектора, одновременно снижая нагрузку на окружающую среду [2, с. 32].

Минимизация рисков загрязнения окружающей среды.

Использование пищевых остатков, побочных продуктов животноводства, рыбопереработки и растениеводства для производства кормовых добавок позволяет сократить количество органических отходов, направляемых на полигоны или свалки. Переработка отходов предотвращает попадание токсичных соединений в окружающую среду (например, проникновение тяжелых металлов в водную экосистему или почву), улучшает санитарию и гигиену животноводческих комплексов. Также вместо сжигания или другого способа утилизации отходы используются для производства кормов, тем самым предотвращая множество вредоносных выбросов в окружающую среду. На основании всего вышеперечисленного, многие страны вводят налоговые льготы и субсидии для производств, занимающихся экологически чистыми технологиями, что дополнительно стимулирует переход на использование вторичного сырья [2, с. 34].

Минимизация потребления первичных энергоресурсов.

Производство кормовых добавок из вторичного сырья позволяет снизить объемы традиционных кормов растительного происхождения, которые требуют значительных затрат энергии на выращивание, обработку и хранение. За счет сокращения использования первичных энергоносителей уменьшается общий уровень антропогенной нагрузки на природные ресурсы планеты [1, с. 183].

Практика и опыт российских регионов.

Во многих городах России разработаны специальные программы поддержки предпринимателей, заинтересованных в производстве кормовых добавок из отходов. В регионах демонстрируют значительный интерес к технологиям переработки вторичного сырья.

Созданы и активно развиваются предприятия занимающиеся переработкой биологических отходов животного происхождения и производством муки кормовой и жира технического.

Также в нашей стране существуют компании, которые предлагают различные технологии утилизации и переработки отходов растениеводства на нужды животноводства и кормопроизводства. Технологические решения основаны на применении экологически безопасных биопрепаратов,

позволяющих эффективно переработать отходы в корма для сельскохозяйственных животных. Комплексный подход к этому процессу, основанный на сохранении ценных свойств отходов в течение длительного срока, оптимизации рационов, позволяющей максимально полно использовать питательные вещества кормов, помогает эффективно перерабатывать отходы, получать кормовые продукты для животных высокого качества. Такие кормовые добавки значительно повышают рентабельность животноводческих хозяйств за счет получения, как дополнительных объемов, так и повышения качества продукции животноводства.

Применяемый подход российских предприятий, занимающихся производством кормовых добавок из вторичного сырья, позволил не только создать новые рабочие места, но и обеспечить экономику регионов дополнительными источниками дохода.

Использование кормовых добавок из отходов различных промышленных отраслей сельского хозяйства является достаточно перспективным направлением развития кормопроизводства и животноводства. Оно обеспечивает экономическую выгоду, повышает производительность предприятий и решает важные экологические проблемы. Дальнейшее развитие технологий переработки позволит расширить применение вторичных ресурсов и сделать сельское хозяйство более устойчивым и эффективным [4, с. 13].

Таким образом, внедрение новых подходов к использованию вторичного сырья становится ключевым фактором повышения конкурентоспособности российских производителей сельхозпродукции на внутреннем и внешнем рынках.

Список литературы

1. Беззубцева М. М. Энергоэффективные электротехнологии в агроинженерном сервисе и природопользовании : учебное пособие / составители М. М. Беззубцева, В. Н. Карпов, В. С. Волков. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2012. — 240 с.

2. Бочарова А. А. Необходимость разработки системы технологических решений переработки отходов агропромышленного комплекса / А. А. Бочарова, А. А. Bocharova, В. В. Пунегова [и др.] // Мир Инноваций. — 2022. — № 2 (21). — С. 31-36.

3. Просекова А. Ю. Пищевые инновации и биотехнологии: Сборник тезисов XI Всероссийской (национальной) научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (18 мая 2023 г., г. Кемерово. Кемеровский

государственный университет) : сборник научных трудов / под общей редакцией А. Ю. Просекова. — Кемерово : КемГУ, 2023. — 529 с.

4. Ткачева С. Н. Экономическое обоснование и алгоритм внедрения инновационного проекта по производству кормовых добавок для животноводства / Ю. В. Ткачева, С. Н. Семенов // Финансовый вестник. — 2023. — № 4 (63). — С. 12-18.

© Е.В. Бильдина, Е.Б. Калягина,
Е.П. Неверова, Е.С. Барыкина

СЕКЦИЯ ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

**ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ АНТИСТРЕССОВОЙ ТЕРАПИИ
У КОТОВ С ПОДТВЕРЖДЕННЫМ ДИАГНОЗОМ:
ИДИОПАТИЧЕСКИЙ ЦИСТИТ КОШЕК**

Нагаев Роман Евгеньевич

студент

Научный руководитель: **Вахрушева Татьяна Ивановна**

к.в.н., доцент

ФГБОУ ВО «Красноярский аграрный университет»

Аннотация: В статье приведены результаты исследования эффективности применения препарата габапентин при лечении идиопатического цистита у кошек. Проведен сравнительный анализ схем лечения без антидепрессанта и с включением в терапию антидепрессанта. Описаны основные симптомы данного заболевания и риски рецидивов.

Ключевые слова: цистит, терапия, габапентин, антидепрессант, кошка.

**THE FEASIBILITY OF ANTISTRESS THERAPY IN CATS
WITH A CONFIRMED DIAGNOSIS
OF FELINE IDIOPATHIC CYSTITIS**

Nagaev Roman Evgenevich

Scientific adviser: **Vahrusheva Tatyana Ivanovna**

Abstract: The article presents the results of a study showing the effectiveness of the drug gabapentin in the treatment of idiopathic feline cystitis. A comparative analysis of treatment regimens without an antidepressant and with the inclusion of an antidepressant in therapy was carried out. The main symptoms of this disease and the risks of recurrence are described.

Key words: cystitis, therapy, gabapentin, antidepressant, cat

Идиопатический цистит кошек является одним из самых распространенных заболеваний мочевыделительной системы у котов в молодом и среднем возрасте. Идиопатический цистит – это воспаление стенок мочевого пузыря, без осложнения данной патологии инфекционными микроорганизмами. Проблема является наиболее актуальной для котов, которые не были

кастрированы. Во время межсезонья риск развития патологии увеличивается из-за резких изменений погодных условий и половой охоты. Причинами развития идиопатического цистита могут быть любые стресс-факторы в повседневной жизни животного, такие, как, резкая смена вида корма, наполнителя для лотка, перемещение в другую квартиру, появление нового питомца или ребёнка и так далее.

Патогенез данного заболевания до сегодняшнего дня не вполне изучен. Принято считать, что нарушение функций периферической нервной системы приводит к задержке мочеиспускания, в связи с чем, высоко концентрированная моча, которая может разрушить гликозаминогликановый слой мочевого пузыря, вызывает воспаление его слизистой. Одновременно развивающийся болевой синдром, в свою очередь, стимулирует развитие стресса у животного, в результате чего, получается, своего рода, замкнутый круг.

Основными клиническими симптомами, наблюдаемыми при развитии данной патологии, являются: поллакиурия, гематурия, периурия, отсутствие мочеиспускания в течение 12 часов и более, вокализация во время мочеиспускания, частое вылизывание в паховой области, снижение аппетита, активности. Подобная клиническая картина не является высокоспецифичной и характерна также для других патологий мочевыделительной системы, таких, как – уролитиаз, уретрит, инфекционный цистит, врожденные патологии различного характера, нарушения неврологического статуса и ряда мало встречающихся болезней нижних отделов мочевыводящей системы [1].

Специальных методов диагностики идиопатического цистита на данный момент не разработано, в связи с чем, диагноз ставится путем исключения схожих по симптоматике заболеваний.

Для диагностики и установления точного диагноза требуется проведение следующих исследований: оценка степени наполнения мочевого пузыря с помощью ультразвуковой диагностики, рентгеновского снимка или пальпаторно. Эти предварительные манипуляции помогут снизить болевую нагрузку на организм и снизить риск дальнейших осложнений, в частности снизить риск острой почечной недостаточности. При идиопатическом цистите происходит нарушение функции мочеотделения, при котором появляются изменения в электролитном балансе крови, изменения биохимических показателей, а также показателей общего анализа крови. Для исключения бактериальной обсемененности и кристаллурии, проводится общий анализ

мочи. Для установления морфологических показателей производится ультразвуковая диагностика. Она помогает исключить уrolитиаз, установить состояние стенок мочевого пузыря и степень его наполненности, состояние стенок уретры, наличие или отсутствие эховзвеси [2].

Учитывая широкую распространённость болезни и значительную роль в её патогенезе стресс-факторов, приводящих к нарушению функции периферической системы, перспективным направлением в терапии идиопатического цистита является применение в схемах лечения лекарственных средств, являющихся антидепрессантами, одним из таких препаратов является габапентин. Габапентин – многофункциональный препарат, использующийся в ветеринарной медицине с целью обезболивания, предотвращения стрессовых состояний, связанных с поездками или посещением клиники, или с целью нормализации аппетита. Препарат в основном используют в дозировке от 5 до 20 мг/кг. В зависимости от индивидуальной переносимости, можно назначать длительными курсами от двух раз в сутки [3, 4, 5].

Целью исследования являлось установление эффективности применения антидепрессантов при лечении идиопатического цистита у кошек. Задачи: 1. Изучение эффективности применения антидепрессантов при лечении идиопатического цистита кошек. 2. Изучение эффективности применения общепринятых схем лечения идиопатического цистита кошек. 3. Изучение эффективности применения лекарственного препарата габапентин при лечении идиопатического цистита кошек. 4. Проведение сравнительного анализа различных схем лечения идиопатического цистита кошек.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе ветеринарной клиники «Акелла» в городе Красноярск в период с сентября 2024 года по май 2025 года. Объектом исследования являлись 20 котов в возрасте от 2 до 10 лет (n=20), без породы, с клиническими признаками идиопатического цистита кошек. Для диагностики данного заболевания проводились изучение анамнестических данных, общий клинический осмотр, исследование общего анализа крови, биохимического анализа крови, общего анализа мочи, проводилось ультразвуковое исследование органов мочевого выделения. Для получения результатов анализов крови использовали аналитический аппарат Medicaeasyra. Результаты общего анализа мочи получали с помощью аппарата UriLit-150. Ультразвуковое исследование проводили на LogiqF6. Для оценки болевого синдрома использовали аналоговую визуальную шкалу боли

университета Колорадо. Проводилось изучение ветеринарной документации: амбулаторные карты пациентов [6].

Собственные исследования. У всех обследуемых животных на момент обращения за ветеринарной помощью отмечались следующие клинические признаки: снижение активности, снижение аппетита, периурия, гематурия, олигурия, болевой синдром, дегидратация в среднем 7-8%, уретральная обструкция. По результатам лабораторной диагностики выявлялись: лейкоцитоз и азотемия. При ультразвуковом исследовании обнаруживалось: утолщение стенок мочевого пузыря, устья уретры в среднем до 0.25-0.3 см., так же отмечалось наличие свободной жидкости в области мочевого пузыря.

Исследование проводилось в условиях стационара. Животные были разделены на 2 группы: контрольную и опытную, по 10 животных в каждой. Для лечения животных контрольной и опытной группы использовали пероральное, внутривенное введение лекарственных средств и катетеризацию мочевого пузыря. Применяли такие препараты как: папаверин в дозировке 1 мг/кг, онсиор 1 мг/кг, цистофан 30 мг/кг (D-глюкозамин). Для корректировки водно-солевого баланса использовали инфузию с постоянной скоростью раствором стерофундина. В схему лечения опытной группы включали лекарственное средство габапентин в дозировке 15 мг/кг. Курс лечения животных обеих групп составлял не менее 14 суток.

В течение всего периода стационарного лечения каждое животное содержалось в отдельной клетке, имело свободный доступ к воде. Кормление осуществлялось 3 раза в сутки ветеринарной линейкой диет Urinary, с целью нормализации плотности и pH мочи.

Лечение в условиях стационара в среднем составляло от 4 до 7 суток. Амбулаторное лечение до полного выздоровления составляло от 7 до 12 дней. Оценка состояния и эффективность лечения оценивались на 3, 7, 10, 14 день от начала терапии. Рецидивом патологии считалось, повторное обращение пациентов с симптомами идиопатического цистита кошек в течении 30 суток от момента выздоровления. Результаты терапии оценивались по следующим критериям: оценка сознания и активности животного, наличие и качество аппетита, качество и объем диуреза, наличие и степень гематурии, наличие симптомов поллакиурии и периурии, наличие и степень выраженности болевого синдрома, срок перехода на амбулаторное лечение, длительность терапии, наличие рецидивов.

Более мягкое и более короткое по срокам лечение происходит в опытной группе, ввиду того, что психологическое состояние, качество аппетита и качество диуреза быстрее нормализуется в опытной группе (табл. 1).

Таблица 1

**Результаты терапии контрольной и опытной группы, при лечении
идиопатического цистита кошек**

Критерии	Контрольная группа	Опытная группа
	Количество животных (%)	Количество животных (%)
Оценка состояния на 3 день терапии		
Оценка сознания	Ясное – 0% Угнетенное – 60% Депрессия – 40%	Ясное – 10% Угнетенное – 70% Депрессия – 20%
Аппетит	Норма – 0% Снижен – 60% Отказ – 40%	Норма – 30% Снижен – 60% Отказ – 10%
Качество диуреза	Полиурия 1.5 – 2 мл/кг/ч – 100% Выраженная гематурия – 80% Легкая степень гематурии – 20%	полиурия 1.5 – 2 мл/кг/ч – 100% Выраженная гематурия – 70% Легкая степень гематурии – 30%
Болевой синдром	1-2 – 80% 3 – 20%	1-2 – 100%
Оценка состояния на 7 день терапии		
Оценка сознания	Ясное – 40% Угнетенное – 30% Депрессия -10%	Ясное – 90% Угнетенное – 10%
Аппетит	Норма – 50% Снижен – 40% Отказ – 10%	Норма – 70% Снижен – 20% Отказ – 10%
Качество диуреза	Норма – 40% Поллакиурия – 60% Периурия – 30%	Норма – 80% Поллакиурия – 20% Периурия – 20%
Болевой синдром	1-2 – 100%	1 – 100%
Оценка состояния на 10 день терапии		
Оценка сознания	Ясное – 80% Угнетенное – 20%	Ясное – 90% Угнетенное – 10%
аппетит	Норма – 80% Снижен – 20%	Норма – 100%
Качество диуреза	Норма – 80% Периурия – 20%	Норма – 90% Периурия – 10%
Болевой синдром	1 – 100%	1 – 100%
Оценка состояния на 14 день терапии		
Оценка сознания	Ясное – 100%	Ясное – 100%
Аппетит	Норма – 100%	Норма – 100%
Качество диуреза	Норма – 90% Периурия – 10%	Норма – 100%

Продолжение таблицы 1

Болевой синдром	1 – 100%	1 – 100%
Длительность терапии	10 – 12 дней	7-10 дней
Наличие рецидивов	Наблюдалось у 3 пациентов	Наблюдалось у 1 пациента

Оценка анализов крови и состояния мочеполовой системы, с помощью ультразвукового исследования, проводилось на 3 и 10 день терапии.

Поскольку качество диуреза быстрее нормализуется в опытной группе, быстрее нормализуются и почечные показатели (табл. 2).

Достоверной разницы по ультразвуковой диагностике между контрольной и опытной группой нет. У большинства отмечалось наличие свободной жидкости в количестве – следы, утолщение стенок мочевого пузыря и уретры от 0.25 до 0.3. В перспективе времени значимой разницы выявлено не было. Основные аспекты изменялись аналогично контрольной группе.

Таблица 2

**Результаты биохимического исследования крови при лечении
идиопатического цистита кошек**

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Оценка на 3 день		
Биохимические показатели крови (в среднем по группе)	Креатинин: 178 – 210 мкмоль/л Мочевина: 14 – 21 mmol/l	Креатинин: 144 – 165 мкмоль/л Мочевина: 10 – 15 mmol/l
Оценка на 10 день		
Биохимические показатели крови (в среднем по группе)	Креатинин: 130 – 168 мкмоль/л Мочевина: 6 - 11 mmol/l	Креатинин: 77 – 143 мкмоль/л Мочевина: 4 – 10 mmol/l

Выводы. На основании проведенного исследования и оценки их результатов, можно сделать следующие выводы 1) у животных контрольной группы полное выздоровление наступало на 10-12 день, нормализация витальных показателей, в том числе, аппетита отмечалась на 10 сутки терапии. Нормализация диуреза происходила на 8-10 сутки, количество рецидивов составило 30%; 2) у животных опытной группы полное выздоровление наступало на 7-10 день, нормализация витальных показателей, в том числе, аппетита отмечалась на 3-5 сутки терапии. Нормализация диуреза происходила

на 5-8 сутки, количество рецидивов составило 10%; 3) у животных опытной группы восстановление витальных показателей и полное выздоровление происходит на 50% быстрее, также отмечается снижение на 20% количества рецидивов, по сравнению с животными контрольной группы.

Заключение. Таким образом, схема лечения идиопатического цистита у кошек с включением в нее антидепрессанта габапентин, оказалась более эффективной, по сравнению с классической схемой терапии.

Список литературы

1. Андреева Е. А., Идиопатический цистит кошек: // Ветеринарный Петербург, 2018. URL:<https://www.spbvet.info/zhurnaly/5-2020/idiopaticheskiy-tsistit-u-koshek/> (Дата обращения: 02.06.2025).
2. Герунов В.И., Герунов Т.В. Идиопатический цистит кошек: проблемы диагностики и терапии: // Ветеринарный врач, 2023. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/idiopaticheskiy-tsistit-koshek-problemy-diagnostiki-i-terapii/viewer> (Дата обращения: 01.06.2025).
3. Лекарственные препараты в России: справочник ВИДАЛЬ, 2003. – 9-е изд., испр. и доп. – Москва: АстраФармСервис, 2003. – 1307-1386 с.
4. Фармакологическая компания “Апиценна”: [Электронный ресурс]. URL:<https://apicenna.ru/dlya-specialistov/izuchenie-klinicheskoy-effektivnosti-lekarstvennogo-preparata-dlya-veterinarnogo-primeneniya-gabita> (Дата обращения: 05.06.2025).
5. Вахрушева, Т. И. Патоморфологические изменения почек у кошек / Т. И. Вахрушева // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 11(152). – С. 68-77.
6. Клиническая диагностика: краткий курс лекций для студентов 3 курса специальности 36.05.01 «Ветеринария» / Сост.: Л.В. Анникова; ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 96-114 с.

© Р.Е. Нагаев

СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 579.61

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ОБЩНОСТИ КАЧЕСТВЕННОГО
СОСТАВА МИКРОФЛОРЫ ЛИЦА И ЭКРАНОВ МОБИЛЬНЫХ
ТЕЛЕФОНОВ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ**

Сайфуллин Аскар Борисович

Муртазин Артур Ильмирович

Студенты

Научные руководители: **Шарипова Асель Наилевна**

ассистент

Туйгунов Марсель Маратович

профессор

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный

медицинский университет»

Аннотация: Проведено исследование, направленное на выявление сходства в морфологии и культуральных характеристиках микроорганизмов, которые обитают на поверхности экранов мобильных телефонов и коже лиц студентов.

Ключевые слова: микрофлора кожи лица, обсемененность, чистая культура, мобильное устройство.

**A STUDY TO IDENTIFY THE COMMONALITY OF THE QUALITATIVE
COMPOSITION OF THE FACE MICROFLORA AND MOBILE PHONE
SCREENS OF YOUNG PEOPLE**

Sayfullin Askar Borisovich

Murtazin Artur Ilmirovich

Scientific advisers: **Sharipova Asel Nailevna**

Tuigunov Marcel Maratovich

Abstract: A study was conducted to identify similarities in the morphology and cultural characteristics of microorganisms that live on the surface of mobile phone screens and the skin of students' faces.

Key words: Microflora of the facial skin, contamination, pure culture, mobile device.

Актуальность. Смартфоны, ставшие важной частью нашей повседневной жизни, являются активным источником микроорганизмов как в домашних, так и в рабочих условиях [7]. Их редко очищают после применения, что способствует передаче и распространению условно-патогенных и даже патогенных микробов, включая устойчивые к антибиотикам [5, 6]. Основными факторами риска являются контакты устройств с лицом и недостаточная гигиена рук [6].

Цель исследования. Изучение загрязненности кожи, а именно обсемененности лица, а также экранов телефона, проведение их сравнительной характеристики полученных результатов.

Методы и методология исследования. В процессе проведения данной работы были использованы стандартные методы посева материала на плотные питательные среды для получения колоний и дальнейшего выделения чистой культуры микроорганизмов посевом на скошенный агар [4]. Дальнейшее измерение размеров появившихся колоний проводилось с помощью линейки с ценой деления 1 мм. Форма и окраска колоний определялись визуально и, при необходимости, с помощью микроскопической лупы. После макроскопического анализа колоний и выделения чистой культуры проводилось их микроскопическое исследование в окрашенном мазке. Их подготавливали по общепринятой методике окраски по Грамму [4]. Определение микроорганизмов, образовавших колонии, осуществляли с помощью световой иммерсионной микроскопии с увеличением объектива в 40 раз.

Результаты и обсуждения: В качестве объекта исследования использовались смывы с предварительно обработанной очищающим гелем кожи лица молодых людей в количестве трех человек в возрасте девятнадцати лет, студентов Башкирского Государственного Медицинского Университета, имеющих здоровую кожу. Для этого на левой щеке, в центре скулы, был отмечен квадрат площадью 1 квадратный сантиметр. С поверхности проводился забор проб с помощью стерильной ватной палочки, смоченной физиологическим раствором, в соответствии с указаниями инструкции «Методы микробиологического контроля санитарно-гигиенического состояния помещений в организациях здравоохранения и стерильности медицинских изделий» [3]. Забранный материал распределили в центре питательной среды — мясо-пептонного агара (МПА), равномерно растерев его по всей поверхности чашки Петри. Дополнительно культуру распределили стерильным шпателем Дригальского, применяя метод сплошного газона. Чашки были заранее

промаркированы, по две на каждого исследуемого. Пробу с телефона взяли аналогичным образом. Посевы помещены в термостат на 18-24 часа при температуре 37°C. Каждую студентку обозначили порядковым номером. Студент №1 - Сайфуллин А.Б., Студент №2 - Хабибрахманов Э.Р., студент №3 - Муртазин А.И.

После забора исследуемого материала мы провели посевы в чашки Петри на МПА.

Характеристика колоний, полученных после посева исследуемого материала, взятого с кожи лица студентов, представлена в таблице 1.

Таблица 1

№ студента	Характеристика колоний (исследуемый материал - смыв с кожи лица)	Общее количество колоний в смыве
1	2 колонии желтого цвета, S-форма, диаметром 2 мм, 24 колонии молочного цвета, S-формы, диаметром 4 мм, 35 колоний молочного цвета, S-формы, диаметром 1 мм	61
2	4 колонии молочного цвета, S-формы, диаметром 3 мм 2 колонии оранжевого цвета, S-формы, диаметром 2 мм	6
3	3 колонии молочный цвет, S-форма, диаметром 2 мм, 11 колоний молочного цвета, R-формы, диаметром 4 мм, 2 колонии молочного цвета, S-формы, диаметром 1 мм, 9 колоний оранжевого цвета, S-формы, диаметром 3 мм	25

Среднее арифметическое всех колоний, полученных со смывов лица, вычислили следующим образом: $(61+6+25): 3 \approx 30,67$ колоний на 1 чашке Петри.

Из табл. 1 можно сделать вывод, что наибольшее количество колоний выросло в чашках Петри при исследовании смыва кожи лица студента № 1. Это может свидетельствовать о недостаточном очищении. На повышение числа колоний также могли повлиять неправильное питание, возможный регулярный стресс и гормональные изменения.

Характеристика колоний, полученных после посева исследуемого материала, взятого с телефона студентов, представлена в таблице 2.

Таблица 2

№ студента	Характеристика колоний (исследуемый материал - смыв с мобильных телефонов)	Общее количество колоний в смыве
1	Более 100 колоний молочный цвет, S-форма, диаметр 1 мм 11 колоний желтого цвета, S-форма, диаметр 2 мм	>111
2	Более 100 колоний молочный цвет, S-форма, диаметр 1 мм 12 колоний желтого цвета, R-форма, диаметр 2 мм	>112
3	Более 70 колоний молочный цвет, S-форма, диаметр 1 мм 16 колоний молочный цвет, R-форма, диаметр 4 мм 36 колоний молочный цвет, S-форма, диаметр 1 мм	>122

При исследовании посевов с телефонов количество выросших колоний в диапазоне 111-122, то есть практически не разнится, но наибольшее количество колоний на посеве с телефона студента № 3.

Далее был произведен посев колоний на скошенный агар для выявления чистой культуры микроорганизмов.

Сравнение результатов количества полученных колоний представлены в рис. 1.

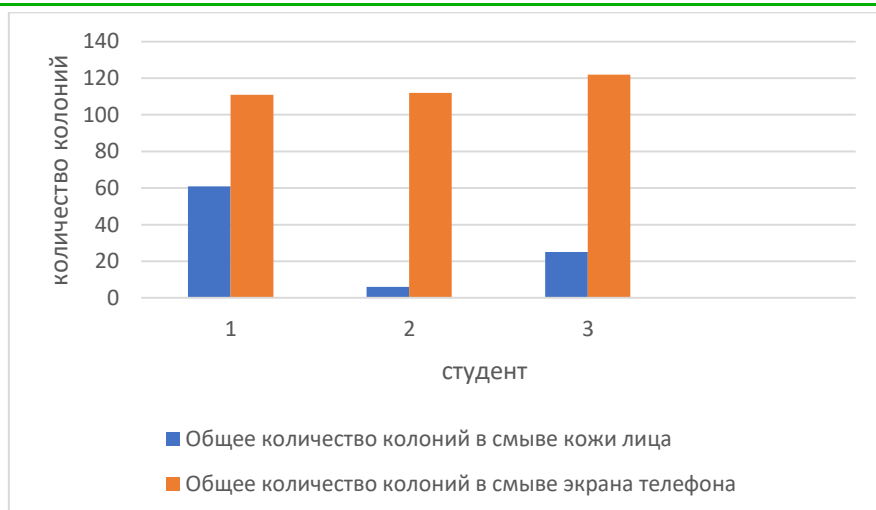


Рис. 1. Сравнение результатов количества полученных колоний

Исходя из представленной таблицы, можно заключить, что, хотя число колоний на коже лица и на телефоне отличается, тенденция к их увеличению зафиксирована во всех трех чашках Петри.

Далее был выполнен посев колоний на скошенный агар для определения чистой культуры микроорганизмов. Пробирки были пронумерованы в соответствии с номерами колоний, выросших на агаре, и помещены в термостат при температуре 37°C на срок в сутки. При последующем взятии мазков из пробирок с чистой культурой и их микроскопировании были получены следующие результаты, отраженные в таблице № 3.

Таблица 3

Характеристика колонии	Бактерии, при микроскопировании
Молочный цвет, S-форма, диаметр 3мм, располагаются на поверхности агара	Грамположительные кокки, расположены гроздьями
Молочный цвет, S-форма, диаметр 1 мм	Грамположительные кокки, расположены одиночно или попарно
Желтый цвет, S-форма, диаметр 2 мм, располагаются на поверхности агара	Грамположительные бактерии, округлой формы, располагающиеся скопления в виде гроздьев винограда

Впоследствии был осуществлён синтез полученных данных в единую таблицу, что дало возможность сравнить морфологию бактерий, находящихся на экране телефона и на коже лица.

Таблица 4

Инициалы	Кожа лица	Экран телефона
САБ	1. Грамположительные кокки, расположены гроздьями. 2. Грамположительные кокки, расположены одиночно или попарно. 3. Грамположительные бактерии, округлой формы, располагающиеся скоплениями в виде гроздьев винограда.	1. Грамположительные кокки, расположены гроздьями. 2. Грамположительные бактерии, округлой формы, располагающиеся скоплениями в виде гроздьев винограда.
ХЭР	1. Грамположительные кокки, расположены гроздьями. 2. Грамотрицательные бактерии, палочковидной формы и с закруглениями на концах.	1. Грамположительные кокки, расположены одиночно или попарно. 2. Грамположительные бактерии, округлой формы, располагающиеся тетракокками и скоплениями в виде гроздьев винограда.
МАИ	1. Грамположительные кокки, расположены гроздьями. 2. Грамотрицательные бактерии, палочковидной формы и с закруглениями на концах.	1. Грамположительные бактерии палочковидной формы. Располагаются по одиночке и парами. 2. Грамположительные бактерии, округлой формы, располагающиеся скоплениями в виде гроздьев винограда.

Выявленные грамположительные кокки принадлежат к роду *Staphylococcus*, среди возможных видов можно выделить *Staphylococcus aureus* и *Staphylococcus epidermidis*.

Молочные колонии S формы, пересеяли в скошенный МПА. Была проведена микроскопия. При окрашивании по Граму были выявлены грамположительные кокки, расположенные скоплениями, либо попарно. Также

была проведена биохимическая идентификация с помощью плазмокоагуляционного теста, эта реакция дает возможность отличать стафилококков от стрептококков. В ходе проведения реакции с использованием набора с кроличьей плазмой, был отмечен отрицательный результат. Что подтверждает - полученная культура относится к *S. epidermidis*.

Также для установления рода колонии *S* формы оранжевой пигментации был выполнен каталазный тест, который базируется на реакции между перекисью водорода и каталазой — ферментом, участвующим в антиоксидантной защите бактериальной клетки [2]. Эта реакция дает возможность различить стафилококков и стрептококков (стафилококки являются каталазо-положительными, тогда как стрептококки — каталазо-отрицательными).

Когда реакция положительна и на поверхность наносится перекись, начинается барботирование, наблюдаемое в виде образования пузырьков кислорода. В случае отрицательной реакции этого явления не будет [2]. Появление пузырьков газа при добавлении 1% раствора перекиси водорода (положительная каталазная реакция) подтвердило, что грамположительные бактерии принадлежат роду *Staphylococcus* вид *S. Aureus*, а не роду *Streptococcus*.

Данные виды классифицируются как условно-патогенные бактерии и способны при определенных условиях провоцировать различные инфекционные заболевания у человека. К числу таких недугов относятся гнойничковые инфекции кожи, раневые инфекции, пневмонии, инфекции мочевыводящих путей, а также пищевые токсикоинфекции и кожные заболевания при снижении иммунитета [1].

Заключение: В ходе исследования было выяснено, что:

1) Максимальное число колоний, выявленных на коже, свидетельствует о возможных проблемах с её очищением. Это подчеркивает значимость правильного ухода за кожей для уменьшения микробного загрязнения.

2) Несмотря на различия в числе колоний, собранных с кожи и мобильных телефонов, общая тенденция к росту микробной обсемененности на телефонах у всех трёх студентов указывает на вероятность передачи микробов с кожи на устройство и обратно, что акцентирует важность регулярной дезинфекции мобильных гаджетов.

3) Проведённые исследования подтвердили присутствие грамположительных кокков и грамотрицательных палочек в анализируемых

образцах. При этом первые были представлены микроорганизмами рода *Staphylococcus* и встречались в большем количестве.

Список литературы

1. Куриленко, А. В. Микробная контаминация сенсорных экранов смартфонов обучающихся / А. В. Куриленко, Н. А. Лебедев, Е. И. Дегтярева // *Веснік МДПУ імя І. П. Шамякіна*. – 2023. – № 1 (61). – С. 35-40.
2. Методы индикации биологических пленок микроорганизмов на абиотических объектах: методические рекомендации. Москва : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2020. 20 с.
3. Методы микробиологического контроля санитарно-гигиенического состояния помещений в организациях здравоохранения и стерильности изделий медицинского назначения [Электронный ресурс] : утв. постановлением Гл. гос. санитарного врача Респ. Беларусь, 28 янв. 2006 г., № 7.
4. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лаборатор-ным занятиям: учеб. пособие / [В. Б. Сбойчаков и др.]; под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 320 с.: ил.- С. 33-34, 48-50.
5. Пунченко О.Е., Косякова К.Г., Рищук С.В. Бактериальная контаминация мобильных телефонов студентов медицинского университета. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2016. 3: 9с. [Электронный ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2016-2/Articles/POE-2016-3.pdf>).
6. Obermaier, M., Huber, C. Mobile phones as a potential source of infection: A review of the literature / M. Obermaier, C. Huber // *Journal of Hospital Infection*. – 2020. – Т. 104, № 3. – С. 335-343.
7. Sadeeq T., Arikian A., Sanlidag T., Guler E., Suer K. Big Concern for Public Health: Microbial Contamination of Mobile Phones // *Journal of Infection and Public Health*. 2021. Т. 15, № 6. С. 798-804.

© А.Б. Сайфуллин, А.И. Муртазин

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

К ВОПРОСУ О ГРАММАТИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ ГЛАГОЛОВ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЙ В КИТАЙСКОМ ПРЕДЛОЖЕНИИ

Калёнов Максим Дмитриевич

студент

Научный руководитель: **Пономарчук Сергей Николаевич**

старший преподаватель кафедры филологии

ФГБОУ ВО «Северо-Восточный государственный университет»

Аннотация: В статье исследуется грамматическая позиция глаголов направления движения (来, 去) в китайском предложении. Анализируются их синтаксические функции, порядок слов с обстоятельствами места и дополнениями, а также влияние позиции говорящего на выбор конструкции. Рассматриваются простые и сложные структуры с примерами из научных источников.

Ключевые слова: китайский язык, глаголы направления, синтаксис, порядок слов.

ON THE GRAMMATICAL POSITION OF DIRECTIONAL MOTION VERBS IN CHINESE SENTENCES

Kalyonov Maksim Dmitrievich

Scientific adviser: **Ponomarchuk Sergey Nikolaevich**

Abstract: The article examines the grammatical position of directional verbs (来, 去) in Chinese sentences. It analyzes their syntactic functions, word order with locational adverbials and objects, and how the speaker's perspective influences construction choice. Simple and complex structures are discussed with examples from academic sources.

Key words: Chinese language, directional verbs, syntax, word order.

Глаголы направления движения – особая группа глаголов в китайском языке, обладающая своими смысловыми и грамматическими свойствами. Рассмотрим некоторые вопросы, касающиеся грамматического положения глаголов направления движения 来 и 去 в китайском предложении.

В своей научной статье К.В. Раубо и Ж.С. Соболева описывают грамматический аспект так: «В предложении данная конструкция выполняет функцию основного глагола, соответственно, занимает позицию сказуемого. Например: 他进来了。 – Tā jìnláile. – Он вошел. 请上来! – Qǐngshànglái! – Пожалуйста, поднимайся! 她出去了。 – Tā chūqùle. – Она вышла. 他们回去了。 – Tāmen huíqùle. – Они вернулись. 太阳出来了。 – Tàiyáng chūláile. – Солнце вышло (из-за туч).

Как и любой полнозначный глагол в роли сказуемого, конструкция «простого» направления движения может принимать перед собой отрицательные частицы, модальные глаголы, наречия времени и т.д. Например: 她不敢下去。 – Tā bù gǎnxiàqù. – Она не осмеливается спуститься. 他常常起来的很早。 – Tā chángcháng qǐláide hěn zǎo. – Он часто просыпается/встает очень рано. Конструкция простого направления движения в предложении не может быть дополнена прямым дополнением. Однако в роли объекта может выступать обстоятельство места, которое будет располагаться между глаголом направления и глаголом перемещения. Например: 1) 她进办公室来了。 – Tā jìnbàngōngshì láile. – Она вошла в офис. 2) 哥哥出门去了。 – Gēgē chūmén qùle. – Старший брат вышел. (досл. Старший брат вышел за дверь.)

Конструкция «сложного» направления движения образуется путем постановки глагола движения перед глаголом направления. Например: 1) 他们赶回去了。 – Tāmen gǎn huíqùle. – Они поспешили вернуться. 2) 她跳下去了。 – Tā tiàoxiàqùle. – Она прыгнула вниз. Подобным образом может быть образована конструкция «сложного» направления действия, где позицию глагола движения будет занимать глагол действия. Например: 1) 书放回去了。 – Shūfàng huíqùle. – Книги положены обратно в шкаф. 2) 圣诞卡寄出去了。 – Shèngdànkǎjì chūqùle. – Рождественские открытки отправлены. В предложениях с конструкцией «сложного» направления действия присутствует прямое дополнение, однако, зачастую подобные предложения являются безличными, и прямое дополнение инверсируется на место субъекта, то есть подлежащего. Таким образом, получается предложения в пассивном залоге без показателей пассивности» [1, с. 36-41].

В учебном пособии А.Ф. Фаррахова «Напуу: учебное пособие по китайскому языку» этот вопрос рассматривается следующим образом: «При наличии обстоятельства места, оно всегда ставится перед 来/去: 进宿舍去 – Jìn sùshè qù. – Войти в общежитие; 下山去 – Xiàshān qù. – Спуститься с горы.

При наличии прямого дополнения оно может стоять либо 来/去, либо после 来/去: 拿词典来 – 拿来词典。 – Ná cídiǎn lái – ná lái cídiǎn. – *Принес словарь»* [2, с. 40].

В грамматическом справочнике по китайскому языку «Китайский Язык. Полная грамматика в схемах и таблицах» написанном Т.В. Ивченко [3] данный аспект трактуется так: «В зависимости от изменения позиции говорящего (в момент диалога) и от того, кто говорит, содержания предложения, члена предложения, типа направления движения, меняется структура, порядок слов и смысл итогового предложения. В зависимости от изменения позиции говорящего в диалоге оформление глаголов направления движения меняется:

1. Позиция говорящего «наверху»: 安德烈, 快上来呀。 – Āndé liè, kuài shàng lái yā. – *Андрей, быстро поднимайся сюда.*

2. Позиция говорящего «внизу»: 我不想上去, 你下来吧。 – Wǒ bù xiǎng shàng qù, nǐ xiàlái ba. – *Я не хочу к тебе подниматься, лучше ты сюда спускайся.*

3. Позиция говорящего «снаружи»: 安娜, 请你出来一下。 – Ānnà, qǐng nǐ chūlái yíxià. – *Анна выйди, пожалуйста.*

4. Позиция говорящего «внутри»: 我上课呢, 不能出去。 – Wǒ shàngkè ne, bùnéng chūqù. – *Я на занятиях, не могу выйти.*

5. Два говорящих: один «снаружи», второй «внутри»: 张总在办公室吗? – Zhāngzǒng zài bàngōngshì mǎ? – *Генеральный директор Чжан в офисе?* – 张总出去了, 一会儿就回来。请进来等吧。 – Zhāngzǒng chūqù le, yíhuìér jiù huílái. Qǐng jìnlái děng ba. – *Генеральный директор Чжан вышел, скоро вернется. Входите, пожалуйста, и подождите его.*

В некоторых случаях уместно говорить не о фактической позиции говорящего, а о том, в какой точке пространства говорящий себя представляет. Последнее можно называть ментальной позицией говорящего. Так, например, во фразе 可以进来吗 – kěyǐ jìnlái mǎ. – *разрешите войти, говорящий находится вне замкнутого пространства, но употребляет глагол 来 обозначающий направление действия к говорящему, так как представляет себя как бы уже вошедшим в это пространство. В рассказе, который ведется от третьего лица, глагол с дополнением направления движения показывает, кто из действующих лиц является «точкой отсчета»: 老师刚走进教室, 就有学生过来问问题。 – lǎoshī gāng zǒujìn jiàoshì, jiù yǒu xuéshēng guòlái wèn wèntí. – *Как только**

преподаватель вошел в аудиторию, к нему подошли студенты, чтобы задать вопросы. (учитель – точка отсчета повествования). Если в предложении говорится о движении как таковом (совершается это движение или нет, с какой целью, по какой причине и т.д.), то глагол движения употребляется без дополнения направления движения, так как информация о направлении действия оказывается лишней: 1) 你回宿舍做什么? 我回宿舍拿一些钱。 – nǐ huí sùshè zuò shénme? wǒ huí sùshè ná yīxiē qián. – Ты для чего возвращаешься в общежитие? Взять немного денег. 2) 你们带了些什么好吃的? – Nǐmen dài le xiē shénme hào chī de. – Что у вас с собой вкусного? Если же в предложении важной/необходимой является информация о направлении движения (важно/необходимо знать, в каком направлении переместился объект лицо), то после сказуемого ставится дополнение направления движения: 1) 他给妈妈拿来了一件毛衣。 – Tā gěi māmā ná lái le yī jiàn máoyī. – Он принес маме свитер. 2) 我带来了一些照片, 你想欣赏欣赏吗? – Wǒ dài lái le yīxiē zhàopiàn, nǐ xiǎng xīnshǎng xīnshǎng ma? – Я принес фотографии, ты хочешь посмотреть? 3) 我已经把信寄去了。 – Wǒ yǐjīng bǎ xìn jì qù le. – Я уже отправил письмо. В случаях, когда в предложении есть дополнение, то в зависимости от того, что оно выражает, порядок слов в предложении будет меняться. Так если дополнение – существительное со значением места (конечной точки), то оно ставится между сказуемым и простым дополнением направления движения: [Сказуемое + Место + Простое дополнение движения]. Например: 1) 进公室去。 – войти в аудиторию; 2) 上楼来。 – подняться на верхние этажи; 3) 下山来。 – спустится с горы; 4) 回学校去。 – вернуться в школу.

Если же в предложении дополнение выражено существительным обозначающим человека или предмет, то порядок слов будет зависеть от того совершенно или нет действие, о котором идет речь в предложении. Если действие ещё не совершено (его планируется совершить или выражается просьба о его совершении), дополнение предпочтительно ставить между глаголом и простым дополнением направления движения: 1) 请他带一个照相机来。 – Qǐng tā dài yīgè zhàoxiàngjī lái. – Попроси его принести с собой фотоаппарат. 2) 这次来的人很多, 请你去拿几把椅子来。 – Zhè cì lái de rén hěnduō, qǐng nǐ qù ná jǐ bǎ yǐzi lái. – В этот раз пришло много народу, принеси, пожалуйста, несколько стульев. Допустим вариант с постановкой дополнения после дополнения направления движения, но он встречается не часто: 叫他带来

一个照相机。 – Jiào tā dài lái yīgè zhàoxiàngjī. – Попроси его взять с собой/принести фотоаппарат. В случае, когда действие уже совершенно, возможны два варианта порядка слов: 1. Дополнение ставится между глаголом и дополнением направления движения, в этом случае после глагола ставится 了. Например, 他带了一个照相机来。 – Tā dài le yīgè zhàoxiàngjī lái. – Он взял с собой фотоаппарат. 2. Дополнение ставится после дополнения направления движения с добавлением 了. Например, 他带来了一个照相机。 – Tā dài lái le yīgè zhàoxiàngjī. – Он взял с собой/принес фотоаппарат.

Когда в предложении используется сложное дополнение направления движения, то исходя из отсутствия/наличия после основного глагола, оформленного сложным дополнением направления движения, дополнения, то есть несколько вариантов порядка слов в предложении: 1) у глагола нет дополнения; 2) у глагола есть дополнение обозначающее объект, неизвестный собеседнику; 3) после глагола есть дополнение обозначающее объект, известный собеседнику; 4) после глагола есть дополнение обозначающее место или объект, если дополнение выражает объект, то оно ставится перед глаголом (оформляется при помощи 把), либо в начало предложения.

Если у глагола нет дополнения, то 了 может ставиться, как после самого сказуемого (акцент делается на действии, вариант 1), так и после дополнения направления движения (акцент делается на действии в целом, вариант 2), но использовать оба варианта в одном предложении нельзя. При этом различия в переводе не будет. Сравним вариант 1 и вариант 2: 1) Все встали. – 大家都站了起来。(вариант 1) и 大家都站起来了。(вариант 2); 2) Он вышел. – 他走了出去。(вариант 1) и 他走出去了。(вариант 2).

В случаях, когда у глагола есть дополнение выражающее лицо или предмет, но объект неизвестен собеседнику дополнение будет ставиться, либо между сложным дополнением направления движения (между глаголом перемещения и глаголами 来/去, вариант 1), либо после него (вариант 2). Если в предложении подчеркивается, что действие имело место, то используется 了. В первом варианте 了 ставится в конец предложения, во втором варианте после дополнения направления движения.

Вариант 1: [Подлежащее + Сказуемое + Глагол перемещения + Лицо/Объект + 来/去 + 了]. Например: 1) 我买回一本书来。 – Я купил книгу. 2) 同学们送过一个蛋糕来了。 – Одноклассники принесли торт.

Вариант 2: [Подлежащее + Сказуемое + Глагол перемещения + 来/去 + 了 + Лицо/Объект]. Например, 1) 我买回来了一本书。 – *Я купил книгу.* 2) 同学们送过来了一个蛋糕。 – *Одноклассники принесли торт.*

В первом случае конструкция может выражать как еще не случившееся, так и уже случившееся действие (в зависимости от контекста и значения дополнения направления действия): 从房间里搬出一把椅子来。 – *Cóng fángjiān lǐ bānchū yī bǎ yǐzi lái.* – *Вынесите стул из комнаты* (действие не совершено). 前面跑过一匹小马来。 – *Qiánmiàn pǎoguò yī pǐ xiǎo mǎ lái.* – *Спереди подбежала лошадка.* Во втором случае конструкция указывает на свершившееся действие, и обычно дополняется 了, который ставится после дополнения направления движения: 我买回来了一本汉俄词典。 – *Wǒ mǎi huíláile yī běn hàn é cídiǎn.* – *Я купил китайско-русский словарь.* (действие свершилось).

В случаях, когда у глагола есть дополнение выражающее лицо или предмет и объект известен собеседнику, то дополнение будет ставиться либо в начале предложения, либо перед сказуемым при помощи 把, частица 了 будет ставиться в конце предложения после дополнения направления движения. Структура предложения будет такова: [Объект + Подлежащее + 把 + Объект + Сказуемое + Глагол перемещения + 来/去 + 了/吧]. Например: 1) 这本词典她拿回去了。 – *Она (уже) забрала словарь.* 2) 那封信我寄出去了。 – *Я (уже) отправил письмо.* 3) 把礼物拿出来吧。 – *Достаньте подарок.* 4) 同学们把行李取出来了。 – *Студенты вынесли свой багаж.* 5) 我把那封信寄出去了。 – *Я (уже) отправил письмо.*

Когда у глагола есть дополнение выражающее место, обычно конечную точку, но может быть и с траекторией (дополнение направление движения + 过) или начальной точкой движения (дополнение направление движения + 出 下), то оно всегда ставится между глаголом перемещения и глаголами 来/去, с частицей 了 в конце предложения: [Подлежащее + Сказуемое + Глагол перемещения + Место + 来/去 + 了]. Например: 1) 小王走进教室去了。 – *Сяо Ван вошел в класс.* 2) 安德烈游过河来了。 – *Андрей переплыл реку.* 3) 王老师走出礼堂来了。 – *Учитель Ван вышел из аудитории.* 4) 安娜跑下车来了。 – *Анна выбежала из машины.*

В предложениях с дополнением места может употребляться дополнение объекта (предложение с двумя дополнениями). Дополнение объекта, как и

дополнение с известным собеседнику объектом либо ставится в начало предложения, либо при помощи 把 перед сказуемым: [Объект + Подлежащее + 把 + Объект + Глагол + Глагол перемещения + Место + 来/去 + 了]. Например: 1) 他把照相机拿回家去了。 – Он забрал фотоаппарат домой. 2) 照相机我拿回家去了。 – Я взял камеру домой.

Относительно редко встречающимся является порядок слов в предложениях с дополнением, выражающим лицо/объект (чаще всего, неизвестный собеседнику), при котором оно ставится между основным глаголом и сложным дополнением направления движения (акцент в предложении ставится на действии, а не на ситуации в целом). В таких случаях, если это необходимо, частица 了 ставится сразу после глагола. Это один из немногих случаев, когда дополнение ставится между глаголом и сложным дополнением направления движения: 1) 从房间里搬一张桌子出来。 – Cóng fángjiān lǐ bān yī zhāng zhuōzǐ chūlái. – Вынеси один стол из комнаты. 2) 小王今天不想做饭, 所以从学校的餐厅买了几个菜回来。 – Xiǎo Wáng jīntiān bùxiǎng zuò fàn, suǒyǐ cóng xuéxiào de cāntīng mǎile jǐ gè cái huílái. – Сяо Ван не хочет сегодня готовить, поэтому он купил несколько блюд в университетской столовой» [3, с. 498-507].

В грамматическом справочнике «Yufa! A practical guide to mandarin Chinese grammar» за авторством Вен-Хуа Тэн, порядок слов в предложении объясняется так: «При наличии места в предложении и использовании смысловых глаголов вместе с сложным дополнением движения позволяет передать больше информации о направлении движения чем при использовании простого дополнения направления движения: 1) 十点以后, 汽车还能进去吗? – Shí diǎn yǐhòu, qìchē hái néng jìnqù ma? – Могут ли машины въезжать после десяти часов? (进 – глагол; 去 – простое дополнение направления движения). 2) 车不能开进去了, 不过人还是可以走进去。 – Chē bùnéng kāi jìnqùle, bùguò rén hái shì kěyǐ zǒu jìnqù. – Машины не могут проехать, но люди могут зайти. (开 и 走 – глаголы; 进去 – дополнение). Некоторые глаголы, которые используются со сложным дополнением направления, не передают больше смысла, чем простое дополнение направления движения. Это просто разные способы сказать то же самое: 他一看绿灯亮了, 就立刻穿过马路来跟我说话。 (穿过马路来 = 过马路来) – Tā yī kàn lǜdēng liàngle, jiù lìkè chuānguò mǎlù lái gēn wǒ shuōhuà. – Как только он увидел зеленый свет, он перешел дорогу, чтобы

поговорить со мной. Когда в предложении упоминается место, то оно ставится между глаголом перемещения и глаголами 来/去. Например: 1) 咱们跑下(山)去吧! – Zánmen pǎo xià (shān) qù ba. – Давай спускаться (с горы)! 2) 我光是走上来就累死了, 怎么可能有力气跑? – Wǒ guāng shì zǒu shànglái jiù lèi sǐle, zěnmē kěnéng yǒu lìqì pǎo. – Я устал просто подниматься сюда, не то, что спускаться.

Когда предложение со сложным дополнением направления движения включает в себя не место, а лицо или объект, то в нем используются те же глаголы что и в простом дополнении направления движения, такие как 拿, 带, 搬, 寄, 送, 借, 打 (电话), 开 (车), 骑 (车/马), 买 и т.д.

Если в предложении используется частица 了, то порядок слов в предложении будет определяться по нескольким вариантам.

Вариант 1: [Сказуемое + 了 + Лицо/Предмет + Дополнение направления движения]. Например, 昨天爸爸下班的时候, 请了两个同事回来吃晚饭。 – Zuótiān bàba xiàbān de shíhòu, qǐng le liǎng gè tóngshì huílái chī wǎnfàn. – Вчера, когда мой отец вернулся с работы, он пригласил двух коллег на ужин.

Вариант 2: [Сказуемое + Дополнение направления движения + 了 + Лицо/Предмет]. Например, 教室里本来只有三把椅子, 刚才小王搬进来了两把, 现在有五把了。 – Jiàoshì lǐ běnlái zhǐyǒu sān bǎ yǐzi, gāngcái xiǎo wáng bān jìn lái liǎng bǎ, xiànzài yǒu wǔ bǎle. – Изначально в классе было три стула, Сяо Ванг принес еще два, теперь их пять.

Вариант 3: [Сказуемое + Первый элемент дополнения направления движения + 了 + Лицо/Предмет + 来 / 去]. Например, 刚才老张忽然说出了一句很奇怪的话来。 – Gāngcái lǎo zhāng hūrán shuō chūle yījù hěn qíguài dehuà lái. – Лао Джан только что сказал что-то странное.

В случаях, когда в предложении частица 了 не нужна, вариант 2 не подходит, в такой ситуации лучше использовать вариант 1: 同学们, 请你们每个人都拿一支笔出来。 – Tóngxuémen, qǐng nǐmen měi gèrén dōu ná yī zhī bǐ chū lái. – Студенты, достаньте ручки.

Три варианта, описанные выше лучше всего, подходят для неизвестных предметов. Если же лицо/предмет известны, то лучше всего поставить их в начало предложения, или использовать конструкцию с частицей 把: 1) 外面有两张桌子, 园的那张, 请你搬进来, 好吗? – Wàimiàn yǒu liǎng zhāng zhuōzi, yuán dì nà zhāng, qǐng nǐ bān jìn lái, hǎo ma – Снаружи стоят два стола, не мог

бы ты принести тот, что круглый. 2) 你爷爷可以出院了, 你现在就可以把他带回家去了。 – Nǐ yéyé kěyǐ chūyuànle, nǐ xiànzài jiù kěyǐ bǎ tā **dài huí jiā qùle**. – Твоего дедушку можно выписать из больницы, ты можешь забрать его домой прямо сейчас» [4, с. 139-141].

В англоязычном учебном пособии «Chinese: A Comprehensive Grammar» за авторством Ип По-Чинг и Дон Риммингтон [5] дается следующее объяснение: «В зависимости от типа предложения, будет меняться порядок слов. Так, если предложение повествовательное, а не описательное, показатель завершенности действия (частица 了), будет ставиться после сказуемого и перед глаголом направления движения: 1) 登山运动员爬了上来 – Dēngshān yùndòngyuán **pále shànglái**. – Альпинисты взобрались. (К говорящему – наблюдателю, говорящий на горе). 2) 登山运动员爬了上去。 – Dēngshān yùndòngyuán **pále shàngqù**. – Альпинисты взобрались. (От говорящего – наблюдателя, говорящий у подножья)

Если в предложении обозначается местоположение, то оно ставится между сказуемым и глаголом направления движения: 1) 登山运动员爬上山来了。 – Dēngshān yùndòngyuán **pá shàngshān láile**. – Альпинисты взобрались на гору. (К говорящему – наблюдателю, говорящий находится на горе). 2) 登山运动员爬上山去了。 – Dēngshān yùndòngyuán **pá shàngshān qùle**. – Альпинисты взобрались на гору. (От говорящего – наблюдателя, говорящий находится у подножья).

Завершенное действие в таких предложениях, выражается либо самим сказуемым и глаголом направления движения, либо путем перемещения 了 после первого элемента в глаголе направления движения и пропуска второго элемента 来/去. Сравним: 1) Белка, взобралась на дерево. – 松鼠爬上树去。 (исходный вариант); 松鼠爬上了树。 (преобразованный вариант). 2) Поезд проехал по мосту – 火车开过桥去。 (исходный вариант); 火车开过了桥。 (преобразованный вариант).

В случаях, когда в предложении упоминается объект (физический / абстрактный), но не местоположение, то он может быть помещен либо между сказуемым и глаголом направления движения (вариант 1), либо после сказуемого и глагола направления движения (вариант 2), либо между двумя частями глагола направления движения (вариант 3), в последнем случае частица 了 опускается: 1) Лакей принес чемодан – 服务员提了一只箱子进来。

(вариант 1); 服务员提进来了一只箱子。(вариант 2); 服务员提进一只箱子来。(вариант 3). 2) *Мама купила большую индейку.* –妈妈买了一只大火鸡回来。(вариант 1); 妈妈买回来了一只大火鸡。(вариант 2); 妈妈买回一只大火鸡来。(вариант 3). 3) *Инженеру пришла в голову хорошая идея.* –工程师想了一个好办法出来。(вариант 1, с абстрактными объектами этот вариант используется редко); 工程师想出来了一个好办法。(вариант 2); 工程师想出一个好办法来。(вариант 3).

Таким образом, глаголы направления движения занимают особое место в китайском синтаксисе, выполняя функцию сказуемого и взаимодействуя с обстоятельствами места и дополнениями. Их позиция в предложении зависит от типа конструкции, завершенности действия и перспективы говорящего. Анализ различных примеров демонстрирует вариативность их употребления, что важно для изучения китайской грамматики.

Список литературы

1. Раубо К. В., Соболева Ж. С. Специфика конструкции направления движения как основного способа выражения перемещения в китайском языке // Актуальные проблемы филологии и методики преподавания иностранных языков. – 2019. – Т. 13. – С. 36-41.
2. Фаррахов А. Ф. Hanyu: Учебное пособие по китайскому языку. – Таганрог: 2016 – 121 с.
3. Ивченко Т. В. Китайский язык. Полная грамматика в схемах и таблицах. – М.: Издательство АСТ, 2021. – 736 с.
4. Wen-Hua Teng. Yufa! A practical guide to Mandarin Chinese grammar. – Abingdon: Routledge, 2017. – 390 p.
5. Yip Po-Ching, Don Rimmington. Chinese: A Comprehensive Grammar. (Second edition). – Abingdon: Routledge, 2016. – 634 p.

© М.Д. Калёнов, 2025

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА БЕЗЭКВИВАЛЕНТНОЙ
ЛЕКСИКИ С РУССКОГО ЯЗЫКА НА КИТАЙСКИЙ ЯЗЫК (ОПЫТ
СОПОСТАВИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА АВТОРСКОГО ПЕРЕВОДА
КОРОТКИХ РАССКАЗОВ А.П. ЧЕХОВА И AI-ПЕРЕВОДА)**

Аверьянова Александра Александровна
студент

Научный руководитель: **Лобанова Татьяна Николаевна**

д.ф.н., доцент

ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения»

Аннотация: Актуальность исследования особенностей перевода коротких рассказов А.П. Чехова с русского языка на китайский язык обусловлена повышенным спросом на качество русско-китайского перевода материалов художественного стиля с привлечением инструментария искусственного интеллекта (далее – ИИ). Научная новизна исследования состоит в том, что проводится анализ переводческих проблем текстов коротких рассказов А.П. Чехова в языковой паре «русский/китайский» в сопоставительной парадигме.

Ключевые слова: перевод, языковая пара «русский/китайский», безэквивалентная лексика, сопоставительный анализ, межкультурная коммуникация, рассказы Чехова, художественный стиль.

**SOME PECULIARITIES OF TRANSLATING NON-EQUIVALENT
VOCABULARY FROM RUSSIAN INTO CHINESE
(COMPARATIVE ANALYSIS OF A.P. CHEKHOV SHORT STORIES
AUTHOR'S TRANSLATION AND AI-TRANSLATION)**

Averyanova Alexandra Aleksadrovna
student

Scientific adviser: **Lobanova Tatiana Nikolaevna**

The Federal University of Education

Abstract: The relevance of the study of the peculiarities of translating A.P. Chekhov's short stories from Russian into Chinese is due to the increased demand for the quality of Russian-Chinese translation of fiction materials using the

tools of Artificial Intelligence (hereinafter – AI). The scientific novelty of the research is in analyzing the translation problems of A. P. Chekhov short stories in ‘Russian/Chinese language’ in the comparative paradigm. The comparison of the Russian-Chinese translation created by the author of the translation and the AI-translations becomes urgent.

Key words: translation, Russian/Chinese language, non-equivalent vocabulary, comparative analysis, cross-cultural communication, Chekhov's stories, artistic style.

На современном этапе развития социо-гуманитарного знания актуальным становится сопоставление русско-китайского перевода, созданного человеком, и переводов, сгенерированных при помощи инструментов искусственного интеллекта. Миссию, которую выполняют межкультурные посредники – преподаватели РКИ и синологи-переводчики, невозможно переоценить с точки зрения выстраивания двусторонних дружественных взаимоотношений и заключается в том, чтобы донести до китайского читателя, как сам аутентичный текст, так и его качественный перевод [1].

Современная прикладная лингвистика с учетом фактора ИИ и информационными технологиями активно задействует мультилингвистическую среду информационных ресурсов. В современном обществе коммуникация играет главенствующую роль, занимая неисчерпаемое многообразие форм и способов взаимодействия. Кроме того, в эпоху технологий и искусственного интеллекта, которые активно применяются в международной практике, мы сталкиваемся с новыми формами когнитивного воздействия на целевые аудитории.

Итак, цель данной работы – анализ языковых средств и выражений, а также безэквивалентной лексики при переводе (авторского и с помощью инструментов ИИ) коротких рассказов А.П. Чехова в сопоставительном аспекте с выявлением русско-китайских соответствий.

В качестве методов исследования применяются лингвистический анализ, переводческий анализ, интерпретативный метод с обязательным учетом национально-культурного компонента текста и др. Достоверность исследования обеспечивается привлечением современного научно-методологического инструментария, анализом научных работ российских, англоязычных и китайских авторов в области текста и дискурса, лингвистики текста и перевода, а также за счет привлечения аутентичного материала. При сопоставлении переводов привлекается инструмент машинного (цифрового) перевода – DeepL.

Перевод русской классической литературы на китайский язык – это не только вопрос квалификации переводчика, но и нравственных качеств переводчика. «Высококачественный перевод — подразумеваемая, но порой труднодостижимая цель, и виной тому часто является лингвистическая интерференция, возникающая в результате взаимодействия двух языковых систем. Языковые контакты десятилетиями привлекали лингвистов, как отечественных (Щерба, 1974), так и зарубежных (Вайнрайх, 1979), а с развитием переводоведения к интерференции правомерно установился интерес исследователей перевода (см. обзор: Самохина, 2018)» [2, с. 79].

Зарубежные исследователи китайского ИИ позитивно реагируют на интеграцию Generative artificial intelligence (GAI) в сферу образования. *«Chinese scholars have expressed diverse opinions on GAI in education, ranging from suggestions to banning GAI to advocating for changes in curricula and assessment formats. However, the majority agree that GAI should be embraced as early as possible. Meanwhile, it is essential to take measures to prevent its misuse for cheating in education and research. This can be achieved by incorporating AI literacy into the school and higher education curricula»*. Однако это также вызывает опасения, связанные с академической прозрачностью и потенциальным препятствием для развития навыков критического мышления у обучающихся [3].

Вместе с тем, отмечается, что инструментам ИИ и машинного перевода не удастся распознавать юмор, сарказм, иронию, троллинг и другие формы высшего интеллекта в речи с последующим переводом на иностранный язык.

Отметим, что именно А.П. Чехов стал одним из первых русских классиков, с которым познакомились китайские читатели в начале XX в. Известно огромное количество китайских переводчиков его литературного творчества: Жу Лун, Лу Синь, Ху Ши, Чжао Цзиншэнь, У Тао, Гэн Цзичжи, Ни Ли и др. В данной статье проводится анализ коротких рассказов А.П. Чехова и их переводов, выполненный китайским переводчиком Шэнь Няньцзюем [4].

Зарубежные исследователи А.П. Чехова имеют собственное видение относительно его творчества: «некоторые критики утверждают, что видение реальности, выраженное в пьесах и рассказах Чехова, глубоко пессимистично, другие – что этот взгляд, по сути, прогрессивен и оптимистичен. Были критики, которые отрицали, что у Чехова вообще было какое-либо общее видение. Морис Валенти, например, считает, что писатель просто описывал жизнь, не имея какого-либо мировоззрения, лежащего в основе этого описания» [5, с. 21].

Вместе с тем, большое количество вопросов художественного перевода до сих пор остаются открытыми. Так, рассказы А.П. Чехова как результат переводческого труда достаточно сложный объект исследования. Проблема заключается в том, что китайские переводчики художественной литературы зачастую не способны воссоздать чеховский текст на родном языке, а, соответственно, и литературные образы, их речевые портреты, нюансы их речевого поведения, поскольку применяемые переводческие трансформации приводят к некоторым семантическим потерям в отражении национально-культурной специфики русского общества описываемой эпохи, колорита рассказа и чеховской драматургии в целом. Практически невозможно передать идиостиль автора в переводе на китайский язык. Так, переводческий и лингвокультурологический анализы текстов коротких рассказов А. П. Чехова «Толстый и тонкий» 《胖子和瘦子》 [4, с. 13], «Анна на шее» 《挂在脖子上的安娜》 [4, с. 97] и «Хамелеон» 《变色龙》 [4, с. 25] и их переводов на китайский язык позволяет выявить следующие лексико-семантические особенности: устаревшая лексика и архаизмы, обилие разговорной лексики и др.

Кроме того, «исследование женских образов в русле дискурсивной лингвистики предполагает изучение языковой и визуальной репрезентации женщины на конкретном материале и в определенный период времени» [6]. В этой связи интересны высказывания героини рассказа «Анна на шее» в различных контекстных ситуациях общения, характерных для периода жизнеописания А.П. Чехова. Так, в рассказе «Анна на шее» 《挂在脖子上的安娜》 перевод высказывания жанра устного разговорного дискурса “滚开，蠢货！” – в данном переводе звучит, как «Подите прочь, болван!» Сниженная лексика в рассказе присутствует, но в наименьшей степени. Вместе с тем в значительной степени присутствуют примеры с устаревшими и архаичными лексическими единицами, а также номинациями, обозначающими реалии описываемой эпохи:

– *На Пасхе Модест Алексеич получил Анну второй степени. Когда он пришел благодарить, его сиятельство отложил в сторону газету и сел поглубже в кресло.* 到复活节，莫杰斯特·阿列克谢伊奇领到了二等安娜勋章。他去道谢的时候，大人放下报纸，在圈椅上坐得更靠后一点。 [4, с. 94].

Инструмент машинного (цифрового) перевода DeepL представил следующий вариант перевода: 复活节期间，莫杰斯特-阿列克谢奇获得了安娜二级勋章。当他前来道谢时，老爷放下报纸，深深地坐在他的扶手椅上。Как

показывает сравнительный анализ перевода на китайский язык именно устаревшие единицы – лакуны в русском языке «*Анна второй степени*» и «*его сиятельство*» утратили при способе перевода ИИ свой исторический контекст.

– *А Аня все каталась на тройках, ездила с Артыновым на охоту, играла в одноактных пьесах, ужинала и все реже и реже бывала у своих.* 安尼亚呢，一直乘着三套马车到处奔走。她和阿尔特诺夫一起打猎、演独幕剧，去吃饭，去自己娘家人那边越来越少。[4, с. 94-113].

Вариант перевода DeepL: 安雅骑着三轮车，和阿尔季诺夫一起去打猎，演独幕剧，外出就餐，回自己家的次数越来越少。Вариант перевода ИИ骑着三轮车'кататься на тройках' не подразумевает значение «лошадь» в китайском варианте, что также ведет к потерям и сбою в межкультурной коммуникации.

– *Поехали на бал. Вот и дворянское собрание, и подъезд со швейцаром. Передняя с вешалками, шубы, снующие лакеи и декольтированные дамы, закрывающиеся веерами от сквозного ветра; пахнет светильным газом и солдатами.* 夫妇俩出发去舞会。眼前就是贵族会议大厦，入口处有人看守。有衣架的前厅，毛皮大衣，穿以往来的仆人和袒胸露背，用扇子挡住穿堂风的女士们；闻得到煤气灯和士兵的气味。[4, с. 88]. В переводе китайского переводчика Шэнь Няньцзюя [4] такие лексические единицы, как 'бал', 'подъезд со швейцаром' утратили семантическую компоненту, связанную с исторической коннотацией данной лексики; если в ситуации настоящего времени на китайском языке представить эти высказывания, то ассоциаций с 'балом' и 'швейцаром' у слушающего или читающего носителя русского языка не возникает.

Вариант перевода DeepL (инструмент ИИ): 我们去舞会吧。这里是贵族集会，入口处有门卫。前厅有衣架、裘皮大衣、奴才和脱了领子的女士，她们用扇子遮挡着穿堂风；闻起来像液化石油气和士兵。Как видно из сравнения, то перевод инструментами ИИ практически не отличается от китайского авторского перевода, что подтверждает наш тезис об утрате исторических коннотаций при переводе безэквивалентной лексики.

Рассказ А.П. Чехова «Толстый и тонкий» 《胖子和瘦子》 изобилует устаревшими и архаичными лексическими единицами, характеризующими лексикон, служащих в Российской империи согласно табелю о рангах 1722 года, а также формы обращения к служащим различного ранга: *статский советник* 五品文官; – *вельможа* 高官重臣; *жалованье* 薪金; *столоничальник* 科长; *ваше превосходительство* 大人; *коллежский асессор* 八品文官;

'вытянулся во фрунт' 垂手直立; 'Станислава имею' 还得了一枚圣斯坦尼斯拉夫勋章 и др.

Так, при переводе единицы русского языка 'столоничальник' китайским словом 科长 имеет место потеря историко-культурной составляющей, так как 科长 в современном китайском языке может переводиться как 'начальник отделения' (напр. в департаменте), 'начальник секции'; 'начальник отделения'; начальник отдела.

Перевод предложения 'Нафанаил вытянулся во фрунт и застегнул все пуговицы своего мундира' полностью утратил свою историко-культурную специфику в китайском переводе '纳法奈尔垂手直立, 扣上了大衣上所有的纽扣', так как современное выражение 垂手直立 переводится как 'вытянуться в струнку'; мундир в китайском переводе звучит как 'пальто' или 'верхняя одежда'.

Вариант перевода DeepL (инструмент ИИ): 纳塔内尔伸手狂扣制服上的所有纽扣 также не передает историко-культурную специфику данного предложения.

– Дослужился? — Служу, милый мой! Коллежским ассессором уже второй год и Станислава имею. Жалованье плохое... ну, да бог с ним! “在哪儿供职? 做多大的官啦?” — “在供职, 我亲爱的! 升了八品文官, 已经做了两年了, 还得了一枚圣斯坦尼斯拉夫勋章。薪金不高.....咳, 去它的! [4, с. 13]. Вариант перевода DeepL: 你服役了吗? — 我在服役, 亲爱的! 我当大学评审员已经两年了, 我有个斯坦尼斯拉夫。工资很低 不过没关系。

Вариант перевода данного предложения при помощи инструментов ИИ продемонстрировал сбой в коммуникации при переводе лакуны 'коллежский ассессор' и предложения с лакуной 'Станислава имею'; кроме того, игнорируется передача эмоций с русского языка на китайский в переводе.

Из примеров выше видно, что часть коннотаций в авторском переводе китайскому переводчику передать не удалось: они утрачены. Вместе с тем, в художественных текстах рассказов «Толстый и тонкий» «Полли и Лили», «Анна на шее» «Веша на шее» и «Хамелеон» «Варан» встречаются примеры, перевод которых вполне соответствует нормативному литературному языку настоящего времени:

– Жена уроки музыки дает, я портсигары приватно из дерева делаю. Отличные портсигары! По рублю за штуку продаю. Если кто берет десять

штук и более, тому, понимаешь, уступка. 我妻子给人上音乐课，我呢，工作之余用木料做烟盒。烟盒很精致！我卖一卢布一个。若是有人要十个或十个以上，你知道，我就给他便宜点。若是有人要十个或十个以上，你知道，我就给他便宜点。 [4, с.15];

– *После этого у Ани не было уже ни одного свободного дня, так как она принимала участие то в пикнике, то в прогулке, то в спектакле.* 从这时候起，阿尼娅再也没有一个空闲的日子了，因为她时而参加野餐，时而出去游玩，时而演出。 [4, с. 97]; *Каждый человек должен иметь свои обязанности.每个人都应该有自己的责任* [4, с. 103];

– *Денег нужно было очень много, но она уже не боялась Модеста Алексеича и тратила его деньги, как свои.* 她需要很多的钱，不过她不再怕莫杰斯特·阿列克谢伊奇了，花他的钱就跟花自己的一样。 [4, с. 103];

В рассказе «Анна на шее» 《挂在脖子上的安娜》 известное предложение-каламбур: *'Значит, у вас теперь три Анны, — сказал он, осматривая свои белые руки с розовыми ногтями, — одна в петлице, две на шее'* переведено как “那么现在您有三个安娜了，”他说，看着自己的白手和粉红色的指甲，“一个挂在您的纽扣眼上，两个挂在您的脖子上。” [4, с. 103].

Сопоставительный переводческий и интерпретационный анализы показали силу фактора разноструктурности языков как типологически далеких.

Таким образом, примеры, представленные в данной части исследования свидетельствуют о том, что в перспективе антропоцентричный подход в переводе будет вытесняться инструментами ИИ; на смену придут нейросети и ИИ, как при создании переводов, так и в вопросах коррекции и редактуры. Это будет несколько иной переводческий продукт. Вместе с тем, необходимо отметить, что переводческие инструменты ИИ в некоторой степени представляют собой недоработанные медиапродукты цифровой коммуникации или сетевого дискурса: они имеют проблемы с распознаванием безэквивалентной лексики, стилистических приемов иронии, юмора и сарказма, а также не прямых речевых актов и эмоций. Ответы ИИ китаеязычного сегмента позволяют говорить о том, что для китайского ИИ характерна когнитивная модель, обеспеченная алгоритмами нейросетей. Потому переводческий продукт, предоставляемый ботами и другими достижениями дигитализации китаеязычного медиасегмента на современном этапе сомнителен в аспекте адекватности и качества.

Таким образом, данное исследование показывает, что в переводах произведений А.П. Чехова на китайский язык имеется ряд несоответствий. При переводе текстов произведений А.П. Чехова на китайский язык межъязыковая асимметрия между китайским и русским языками находит свое выражение в лакунарности, а также структурно-семантических особенностях рассматриваемых языков. Предлагаемый в статье методологический потенциал сопоставительного исследования художественных текстов (авторского и переводного) может быть экстраполирован на другие произведения художественного дискурса (иные языковые пары). Поскольку объект исследования носит междисциплинарный характер, необходимо было подкрепить выводы лингвистическими доказательствами. Перспективным в данном ключе нам видится подключение методологии корпусного анализа.

Список литературы

1. Гарбовский Н. К. Теория перевода : учебник и практикум для вузов / 3-е изд., испр. и доп. – Юрайт Москва, 2020. – 387 с.
2. Самохина, И.А. Языковая интерференция: обзор исследований в лингвистике / Вестник ТвГУ. – Серия «Филология». – № 4. – 2018. – С. 90–96.
3. Ming Liu, Yiling Ren, Lucy Michael Nyagoga, Francis Stonier Zhongming, Wu Liang Yu. Future of education in the era of generative artificial intelligence: Consensus among Chinese scholars on applications of ChatGPT in schools // Future in Educational Research, 2023. URL: DOI:10.1002/fer3.10 (дата обращения: 03.04.2025).
4. Шэнь Няньцзюй. Сборник повестей и рассказов А.П. Чехова. Шэньян: Издательство «Космос», 2015. – 300 с. /契科夫中短篇小说选/沈念驹.——中国宇航出版社, 2015. – 300页。
5. Geoffrey Borny. Interpreting Chekhov. Printed by University Printing Services, ANU. E Press. 2006. – 310 с.
6. Лобанова Т.Н., Дубяга А.М. Репрезентация и стереотипизация женского образа в современных масс-медиа (на материале глянцевого журналов) // Litera. 2024. № 4. С. 375-387. DOI: 10.25136/2409-8698.2024.4.70344 EDN: OIMVZM URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=70344

© А.А. Аверьянова

СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

**СЕКВЕНЦИЯ XIVЬ ЛУЧАНО БЕРИО:
ТРАКТОВКА ФОРМЫ, ЗВУКА И ШУМА**

Богданов Антон Андреевич

бакалавр

Научный руководитель: **Петрусева Надежда Андреевна**

доктор искусствоведения, профессор

ФГБОУ ВО «Пермский государственный институт культуры»

Аннотация: В статье рассматривается Секвенция XIV b Лучано Берิโอ для контрабаса. Анализируется структура секвенции, состоящей из четырёх макроразделов и четырнадцати секций со сквозным развитием. Особое внимание уделяется дуалистической идее произведения, противопоставляющей шум и звук, горизонтальное и вертикальное измерения, полифонию и пространственность. Рассматривается роль Стефано Скоданнибио в переосмыслении исходного текста. Выявляются основные выразительные средства, такие как нестабильность, иллюзорность, конфликтность и размытость темпа, создающие ощущение внутреннего напряжения. Используется комплексный подход как сочетание структурно-аналитических и герменевтических методов исследования.

Ключевые слова: Лучано Берิโอ, Стефано Скоданнибио, Секвенция XIV b, контрабас, интерпретация, шум, звук, полифония, пространственность, форма, структура, нестабильность, дуализм, каденция.

**SEQUENCE XIVb BY LUCIANO BERIO:
INTERPRETATION OF FORM, SOUND, AND NOISE**

Bogdanov Anton Andreevich

Scientific supervisor: **Petruseva Nadezhda Andreevna**

Abstract: The article discusses Luciano Berio's Sequence XIV b for double bass, created in collaboration with double bassist Stefano Scodannibio. It is emphasized that this work raises topical questions about the nature of sound, noise and musical interpretation. The structure of the sequence, consisting of four macro-divisions and fourteen sections with end-to-end development, is analyzed. Special attention is paid to the dualistic idea of the work, contrasting noise and sound,

horizontal and vertical dimensions, polyphony and spatiality. The role of Scodannibio in rethinking the source text and adding new episodes is considered. The main expressive means are revealed, such as instability, illusory, conflictual and blurred tempo, which create a feeling of inner tension. The techniques of working with musical material, in particular, polyphony and spatiality, are analyzed.

Key words: Luciano Berio, Stefano Scodannibio, Sequence XIV b, double bass, interpretation, noise, sound, polyphony, spatiality, form, structure, instability, dualism, cadence.

Секвенция XIV (2002, 2003) Лучано Берио – это композиция, в которой поднимаются актуальные вопросы о природе звука, шума и музыкальной интерпретации. В истории музыки многие композиторы и музыковеды обращались к подобным темам, исследуя границы музыкального языка и роль исполнителя в создании музыкального произведения. Актуальность музыковедческого осмысления и анализа пьес из цикла секвенций Берио обозначил В. Петров [7, 8, 9] в ряде своих работ. Также есть работы Ван Ювейя [2] и О. Собакиной [11]. В целом аналитические этюды секвенций в русскоязычном музыковедении почти отсутствуют, выборочно рассмотрены секвенция для арфы [10], для фортепиано [11], для скрипки [3]. Выбранная нами секвенция в отечественном музыкознании не рассматривалась.

Важность проблемы, поднятой в анализе секвенции XIV b, заключается в том, что она ставит под сомнение традиционные представления о музыкальном произведении как о фиксированном и законченном объекте. Л. Берио предлагают новую модель, в которой музыка становится результатом диалога между композитором, исполнителем и слушателем. Это открывает пространство для множества интерпретаций и переосмыслений.

В цикле Секвенций для сольных инструментов раскрывается творческое кредо композитора. Существуют две редакции Секвенции XIV: для виолончели (XIV a) и контрабаса (XIV b).

Первоначально Берио написал Секвенцию для виолончели, позже у него появилась идея сделать на её основе версию для контрабаса. За помощью в реализации он обратился к Стефано Скоданнибио, контрабасисту и композитору. Скоданнибио работал с самыми выдающимися личностями своей эпохи: Сальваторе Шаррино, Брайаном Фернихоу, Луиджи Ноно, Джоном Кейджем и многими другими. Кейдж очень высоко оценивал Стефано как музыканта, а исполнение «Рёандзи» считал лучшим именно в его трактовке: так становится понятен выбор Берио.

Изначально написанная для виолончели секвенция, была предложена Стефано для переосмысления, а не простого переложения на контрабас, то есть с материалом исполнитель мог обращаться по своему усмотрению, а цель была, как и в других секвенциях – раскрыть максимальные возможности инструмента с теми открытиями, которые были совершены в XX веке в области сольного исполнительства на контрабасе.

Скоданным Био в целом незначительно отходит от исходного текста и структуры, оставляет большую часть не тронутой, но меняет некоторые приёмы игры, звукоизвлечения, которые бы лучше раскрывали тембральные и акустические возможности контрабаса. Так же он добавляет три вставных эпизода, которые отсутствуют у Берио, но материал этих эпизодов заимствован из других секвенций: для гитары № 11 и для скрипки № 8.

Секвенция состоит из четырёх макроразделов, где первый и третий создают отдалённую аллюзию на репризность, последний раздел – каденция. На микроуровне форма представляет собой 14 секций со сквозным развитием. Как и другие секвенции эта имеет внутреннюю программу, частично обозначенную Берио в его высказываниях относительно этого произведения: «Все аспекты сочинения, живут двойной жизнью. <...> Существует постоянный диалог между горизонтальным и вертикальным измерениями (между мелодией и гармонией, а, следовательно, между звуком и шумом). Секвенция XIV развивает выразительный климат нестабильности и диверсифицированности» [15].

Нестабильность, иллюзорность, конфликтность, разорванность – всё это может стать эпитетами этого произведения. Эту секвенцию вправе назвать философской поэмой о шуме и звуке, о крике и пении. Поэмой по той причине, что музыкальное высказывание наполнено экспрессией, сильными контрастами, театральной выразительностью. Следуя за развёртыванием этой «последовательности» – «секвенции» возможно прочесть историю, эпос о звуке или даже плач по звуку, по пению.

Как и многие другие произведения Лучано Берио эта секвенция играет огромным количеством смысловых оттенков. Прикасаясь к любому из аспектов сочинения, мы видим, как он начинает как-бы трепетать, сочиться и, в итоге, изливается смыслами, отсылками, аллюзиями.

Четырнадцать секций, с одной стороны, создают ощущение цикличности, согласно которой форма приобретает некоторый лирический оттенок. Но лирика в новом смысле, как она существует в сборниках стихов, например, К.

М. Рильке или П. Целана, где большую роль играет форма целого сборника, сочетания и сплетения на макроуровне отдельных стихотворений. С другой стороны, неразрывность секций, их спаянность друг с другом дают возможность увидеть и макроуровень, как четыре раздела. Эта «тесная раздробленность» тоже во много определяет ощущение внутреннего напряжения, которое наполняет эту музыку.

В целом «климат нестабильности и диверсифицированности» [15] дополняется обозначениями темпов. Даже когда Берио пишет точный метроном, он добавляет *sempre molto instabile* (всегда очень нестабильно) или *flessibile* (гибко). Эта размытость в указаниях темпа даёт некоторую свободу, не ту, которая окрыляет, а ту, что лишает опоры, основы и передаёт ощущение бесконечного падения, потерю ориентации.

Двумя значимыми аспектами в работе с музыкальным материалом являются, полифония и пространственность. Раздробленный на небольшие фигуры, ритмические и мелодические, материал пьесы разрабатывается в сквозном потоке: отдельные элементы смешиваются друг с другом, некоторые проводятся в точном повторении. Изящность и изощрённость, с которой Берио перебирает эти фигуры, напоминает сложнейшие полифонические формы, своего рода «модернистский ричеркар». Есть фигуры, относящиеся к стихии ритма и шума, а есть относящиеся к мелодическому, горизонтальному началу. Помимо этого, два мира существуют и пространственно. Мелодия и звук находятся далеко, звучат в оттенках *p*, а шум и ритм предельно близки, в резких оттенках *f* и *sf*. Это тоже метафора: мелодия – что-то почти нереальное: «Кажется, будто художественные образы покинули видимый мир, с которым они, таясь и порой являясь обитали, как дриады свои деревья, нимфы – источники, ореады – горы...» [12, 376-377]; а шум – вот он, здесь. Грубость, которая кричит, которая так близко, что хочешь оттолкнуть ее, но Берио пытается оттолкнуться от неё, исходить из этой нищеты шума, брать шум, как материал. Так полифония и пространство создают ещё один смысловой пласт, который согласован с общей дуалистической идеей: полифония – сфера горизонтали, пространство – сфера вертикали.

Оппозиция шума и звука. Шорох первородного хаоса – таков начальный образ секвенции. Словно из этого изначального «ничего» Берио начинает творить, начинает слагать эпос о звуке и шуме «с самого начала». Эта точка интересует его в отношении шума, феномена шума, родословной шума. Шум – есть хаос, неорганизованность звука, спутанность, негармоничность. Инструмент



Важно отметить: именно Скоданнибио создаёт этот эффект; в версии для виолончели Берио не использовал флажолеты, что не давало такого акустического эффекта. Акцент в версии для виолончели сделан на ритмическое начало, а в версии для контрабаса на шумовые эффекты, которые контрабас позволяет извлекать.

Вторая секция созревает в мелодическую сферу. Тут же открывается второй раздел макроуровня, который включает в себя следующие семь секций, со второй по восьмую. Они представляют собой длительное развитие, особого рода философскую лирику, рефлексии, темой которой становится шум и мелос.

Несмотря на мелодическую основу второй секции, контраст в ней не уходит. Мелос существует одновременно с шумом. Отделены они в первую очередь пространственно. Мелодические фигуры звучат отдалённо, редко приближаясь. Самые резкие и громкие оттенки указывают на тоpos шума. Эти звуковые вспышки постоянно возникают перед нашим слуховым взглядом,

пытающимся разглядеть едва видимую дымку мелоса, они вспыхивают, пугают, раздражают.

Третья секция размывает мелос в пространстве, ориентиры теряются: «Сквозь сети – сумерки густые – / Не видно солнца и земля плывёт» [6]. В *glissandi* расплывается мелодия, но тут интересен полифонический эффект: первая линия – это не прекращающееся *glissandi*, у которого есть пределы верха и низа, эти пределы вырисовывают вторую линию, скрытую мелодию. Третий контрапункт это тремолирующие, шумовые фигуры *sf*. Всё это сплетение и создаёт иллюзорность образа, шум и мелодия путаются, теряются друг в друге (рис. 2).

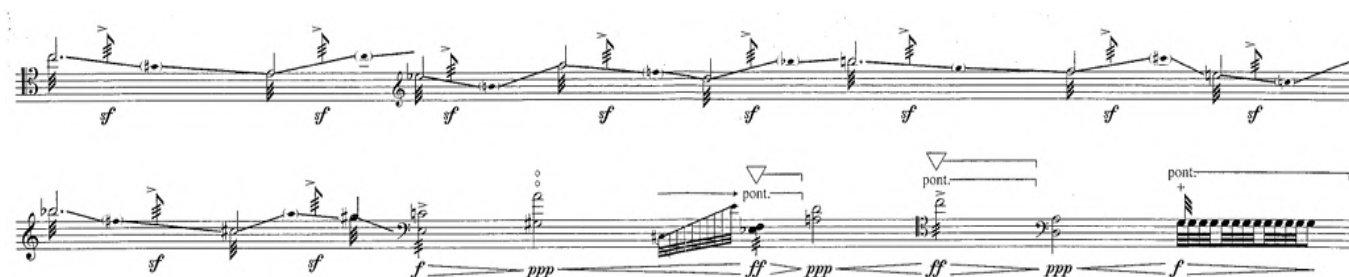


Рис. 2. Л. Берио. Секвенция XIV b. Секция третья

С четвёртой по шестую секцию происходит постепенное нагнетание образа: резкие, грубые, ритмически активные звучания всё больше поглощают мелодические интонации.

Седьмая секция включает в себя вставки, сделанные Скоданнибио. Музыка возвращает ощущение иллюзии, но в особом, не лишённом лирике образе.

Третий раздел макроуровня содержит в себе с девятой по одиннадцатую секцию. Берио пользуется классическим принципом репризности: материал здесь напоминает первый раздел. Но обращает на себя внимание десятая секция. Она совсем короткая и находится между двух длинных фермат: это последнее, тихое, хрупкое высказывание, относящееся к сфере мелоса

Четвёртый раздел – каденция. Берио не мог не думать об изначальном определении слова каденция от латинского *cadere* – падать. Падение, как уход в пустоту, и крики, которые можно услышать в этом разделе, звучат из этого падения, удаления. Раздел включает три последние секции с двенадцатой по четырнадцатую. Из иллюзорного начала, материал которой является вставкой

Скоданнибио, происходит переход в крик тринадцатой, и догорание надрывающихся возгласов в четырнадцатой секциях (рис. 3).



Рис. 3 Л. Берио. Секвенция XIV в. 12–14 секции

Крик, что пытается высказаться, составить что-то членораздельное, понятное, но он не может – так в одной фразой можно передать финал этого сочинения, возможно, и содержание всей секвенции XIV b. Словно сквозь вязкую стену шум пытается пройти в мир мелоса, но это невозможно, целостность и гармоничность утрачены. Остается только надрыв, вой, скуление, крик. «Целое присутствует только в нашем надрыве оттого, что его нет» [1, 138], возможно в этом пределе бессловесности Берио и находит *целое*.

Анализ секвенции XIV b показывает, что она является философским размышлением о природе звука и шума, о сущности музыкального высказывания. Используя полифонию и пространственные эффекты, Берио создает ощущение нестабильности и конфликтности, что отражает современное состояние музыкального языка. Тот факт, что Стефано Скоданнибио участвовал в создании контрабасовой версии, делает эту секвенцию отчасти коллективным творческим плодом, когда идея оригинального и исключительного, присущего авторской музыкальной мысли, допускает некую множественность интерпретации и интеграции (с другим материалом).

Таким образом, Секвенция XIV b представляет собой размышление о поисках смысла в мире, где гармония и целостность кажутся недостижимыми. В этом контексте работа Лучано Берио открывает новые пути для исследования и осмысления современной музыки.

Список литературы

1. Бибихин. В.В. Мир. Язык философии // Спб. : Азбука, Азбука-Аттикус, 2020. с. 448
2. Ван Ювей «Секвенции» Лучано Берио: Новые аспекты выразительности// Мир науки, культуры, образования №2 2024 с. 28-30
3. Девуцкая С.А. Секвенция VIII Лучано Берио и ее интеллектуальные миры // Музыкальная академия. 2024. № 4. С. 60–73. DOI: 10.34690/431.
4. Кириллина Л.В. Лучано Берио // История зарубежной музыки. XX век: Учебное пособие. – М.: Музыка, 2005. – С. 316-330.
5. Кириллина Л.В. Лучано Берио // XX век. Зарубежная музыка: Очерки и документы. Вып. 2. – М.: Музыка, 1995. – С. 74-109.
6. Мандельштам О.Э. Стихотворения / Осип Мандельштам.- СПб. : Азбука, Азбука Аттикус, 2023. - 352 с.(Азбука-классика).
7. Петров В.О. «Секвенции» Лучано Берио: семантика цикла. – Астрахань: Астраханская государственная консерватория (академия), 2012. – 40 с.
8. Петров В.О. Секвенция III Лучано Берио: концепция и ее интерпретация // Профессиональная подготовка вокалистов: проблемы, опыт, перспективы: Сб. научных трудов. Вып. 6. – М.: «Литера Скрипта», 2014. С. 62-67.
9. Петров В.О. Уровни новаций в постмодернистских «Секвенциях» Лучано Берио // Проблемы современной науки и образования: научно-методический журнал. – 2015. – № 9 (39). С. 192-195.

10. Петрусева Н.А. «Звучности» секвенции для арфы Л. Берио. // Музыкальная композиция XX века: эстетика, структуры, методы анализа. Часть 2: моногр. — Пермь: 2016
11. Собакина О.В. Sequenza IV в контексте фортепианного творчества Лучано Берио // Современные проблемы музыкознания. 2022. No 3. С. 119–135.
12. Седакова. О.А. Новая лирика Райнера Мария Рильке. Семь рассуждений // Том II. Переводы. М., Университет Дмитрия Пожарского. 2010. С. 366-397
13. Sequenza VIII for violin (author's note). Available at: <http://www.lucianoberio.org/sequenza-viii-authors-note?177677955=1>
14. Sequenza XI for guitar (author's note). Available at: <http://www.lucianoberio.org/sequenza-xi-authors-note?289350689=1>
15. Sequenza XIV for cello (author's note). Available at: <http://www.lucianoberio.org/sequenza-xiv-nota-dellautore?361915791=1>

© А.А. Богданов, 2025

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ КОНЦЕРТОВ

Лебедев Матвей Сергеевич

студент

Научный руководитель: **Капличенко Геннадий Александрович**

преподаватель

КГБПОУ «Красноярский колледж искусств

имени П.И. Иванова-Радкевича»

Аннотация: Работа посвящена комплексному исследованию процесса звуковой подготовки концертных мероприятий. Представляет собой анализ технических, организационных и творческих аспектов, а также практические рекомендации. Включает в себя следующие пункты: проектирование и техническое задание, акустические системы и усилители, микшерные пульта и цифровая обработка сигнала, мониторинг и микрофоны, бюджетирование и практическая реализация.

Ключевые слова: звукорежиссура, концерт, звуковое оборудование, бюджет концерта.

TECHNICAL SUPPORT AND ORGANIZATION OF CONCERTS

Lebedev Matvey Sergeevich

Scientific adviser: **Kaplichenko Gennady Aleksandrovich**

Abstract: The work is devoted to a comprehensive study of the process of sound preparation for concert events. It represents an analysis of technical, organizational and creative aspects, as well as practical recommendations. Includes the following items: design and technical specifications, loudspeaker systems and amplifiers, mixing consoles and digital signal processing, monitoring and microphones, budgeting and practical implementation.

Key words: sound engineering, concert, sound equipment, concert budget.

Сегодня индустрия концертов, шоу и живых выступлений развивается очень быстро. Всё становится масштабнее, зритель – всё требовательнее, а уровень технической подготовки зачастую определяет впечатление от всего события. В таких условиях роль звукорежиссёра резко возрастает. Его задача –

не просто «включить звук», а создать полноценное звуковое пространство, в котором музыка раскрывается максимально точно и эмоционально.

Звуковая подготовка концерта – это сложный процесс, включающий в себя не только настройку аппаратуры в день выступления, но и целый цикл работы, который начинается задолго до мероприятия. Чтобы добиться профессионального звучания, необходимо учитывать множество факторов: акустические свойства зала, формат мероприятия, технические характеристики оборудования, музыкальный стиль, состав коллектива и индивидуальные требования артистов.

Таким образом, организация звука – это не точка, а путь. И начинается он с чёткого проектирования.

Задачи работы:

Изучить принципы концертной звукорежиссуры.

Проанализировать профессиональное звуковое оборудование.

Исследовать влияние акустики помещения.

Разработать рекомендации по работе звуковой команды.

Систематизировать процесс подготовки концерта.

Проектирование и техническое задание:

Первый этап – разработка технического задания. Это основа всего процесса. На этом этапе собирается вся информация о мероприятии: сколько человек в зале, какой жанр звучит, какой состав у коллектива, есть ли особенности по сцене или освещению, какие микрофоны, мониторы и пульта будут использоваться.

Затем на основе этих данных разрабатываются технические документы. Самые важные из них – это:

- Stage-план – это визуальная схема сцены, на которой отображены все элементы: инструменты, колонки, микрофоны, мониторы, исполнители. Такой план помогает всем специалистам (звукорежиссёру, световику, техникам, монтажникам) действовать слаженно и не тратить время на догадки.
- Input/Output-листы (I/O-листы) – таблицы, где подробно прописано, какие сигналы куда поступают: с каких микрофонов, на какие каналы микшера, в какие мониторы. Это позволяет избежать ошибок при подключении и сократить время монтажа.

Создание этих документов требует внимательности и глубокого понимания специфики мероприятия, но без них невозможно организовать качественный звук.

Акустические системы и усилители

Следующий ключевой момент – это выбор и конфигурация акустических систем. Акустика зала всегда диктует, как именно нужно расставить колонки, сколько использовать сабвуферов, нужно ли применять фронтфилы или задержки. Всё это напрямую влияет на восприятие звука слушателями.

Основные элементы акустических систем:

- Фронтальные колонки (топы) – обеспечивают основное звучание в зале.
- Сабвуферы – усиливают низкие частоты, важные для ритма и объема, особенно в поп- и рок-музыке.
- Фронтфилы – небольшие колонки, направленные на передние ряды, чтобы компенсировать «мертвую зону» у сцены.
- Линии задержки – устанавливаются в больших залах или на открытых площадках, чтобы звук был синхронизирован по всей площади.

Очень важен и правильный выбор усилителей. Они подбираются с учетом мощности акустики и класса усиления. Главное правило – усилитель должен иметь запас по мощности не менее 30% относительно акустической нагрузки. Это обеспечивает стабильность работы без перегрузок и искажений.

Таким образом, акустическая система – это не просто набор колонок, а продуманная звуковая архитектура.

Микшерные пульта и цифровая обработка сигнала

В центре всей системы стоит микшерный пульт – центр аудиосистемы. Он принимает сигналы, обрабатывает их и распределяет по нужным направлениям: в ФОН, в мониторы, в систему записи или трансляции.

Современные цифровые пульта дают звукорежиссёру огромные возможности. Помимо классического сведения, они позволяют применять:

- многополосную эквализацию;
- компрессию – для контроля динамики;
- эффекты – реверберацию, задержку, хорусы;
- программирование сцен – удобно при нескольких составах или номерах;
- удалённое управление – например, с планшета прямо из зала.

Был использован Behringer Wing – это цифровой пульт нового поколения, рассчитанный на 48 каналов, с интуитивным интерфейсом, встроенными эффектами и цифровыми интерфейсами.

Особое внимание стоит уделить протоколу Dante – это система передачи многоканального аудио по обычной компьютерной сети с минимальной задержкой. Она позволяет упростить коммутацию, убрать километры аналоговых кабелей и сохранить высокое качество сигнала. Если же Dante недоступен, можно использовать USB-интерфейсы, но они менее гибкие и имеют ограничения по количеству каналов.

Таким образом, цифровые технологии открывают новые горизонты в концертной звукорежиссуре.

Мониторинг и микрофоны

Параллельно с основной звуковой системой выстраивается и система мониторинга - то есть звука на сцене. Это крайне важная часть, потому что артист не может уверенно выступать, если он плохо слышит себя или других участников.

Существует два основных варианта:

- Флор-мониторы – классические напольные колонки.
- IEM (In-Ear Monitoring) – персональные системы с наушниками. Они обеспечивают максимальную разборчивость, защищают слух и исключают обратную связь.

Следующий шаг – это выбор микрофонов. Они подбираются в зависимости от задач и условий:

- Динамические микрофоны - прочные, не боятся перегрузок, идеальны для вокала и ударных.
- Конденсаторные микрофоны – чувствительные, точно передают высокие частоты, хорошо подходят для акустических инструментов.

Также важна направленность микрофона:

- Кардиоидные – универсальные, отсекают задний шум;
- Суперкардиоидные – ещё лучше подавляют боковые шумы;
- Пушки – применяются для точечного съёма на расстоянии.

Грамотная микрофонная схема позволяет минимизировать шумы, избежать фидбека и получить качественный сигнал уже на входе.

Бюджетирование и практическая реализация

Ни одно мероприятие не обходится без финансового планирования. Хороший звук - это, к сожалению, не только мастерство, но и ресурсы. Бюджет составляется с учётом:

- аренды оборудования;
- оплаты труда специалистов;

- логистики, монтажа и демонтажа;
- страхования, амортизации;
- и обязательно - резерва на непредвиденные расходы.

Для примера: качественно организованное мероприятие на 500 человек может потребовать около 146 000 рублей. Эта сумма может колебаться в зависимости от масштаба, времени, состава команды и уровня техники.

Итак, подготовка звука для концерта – это всегда комплексная задача. Это и техническое проектирование, и подбор оборудования, и работа с артистами, и звук в зале, и поддержка на сцене.

Успешный результат достигается только тогда, когда все этапы продуманы: от составления инпут-листа до последнего звука на пульте. Использование цифровых пультов, современных протоколов, профессиональных микрофонов и мониторинга позволяет даже в сложных условиях добиться отличного звучания.

Эти знания важны как для действующих специалистов, так и для студентов, которые только начинают осваивать профессию звукорежиссёра.

И самое главное – звук на концерте должен не просто «работать». Он должен «жить», быть понятным, чистым и вдохновляющим.

Список литературы

1. Дункан Фрей. Микширование Живого Звука. [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <https://djvu.online/file/Fi1IlxJW1BrDZ>
2. Потапов Р. Материалы для подготовки техников прокатных компаний (специализация: звуковое оборудование) [Электронный ресурс]. / Режим доступа: https://omnilab-audio.ru/%3D%20docs%20%3D/materialy_dlya_podgotovki_tekhnikov_2017.pdf?t=1537403712
3. Севашко А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм. Профессиональное руководство. — М.: Альтекс-А, 2004. — 432 с.: ил.

© М.С. Лебедев, 2025

**СОЗДАНИЕ МУЗЫКАЛЬНОЙ КОМПОЗИЦИИ ПО МОТИВАМ
ФИЛЬМА «2001 ГОД: КОСМИЧЕСКАЯ ОДИССЕЯ»
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕРМЕНВОКСА**

Макеев Вадим Владимирович
студент

Научный руководитель: **Капличенко Геннадий Александрович**
преподаватель

КГБПОУ «Красноярский колледж искусств
имени П.И. Иванова-Радкевича»

Аннотация: Проект носит практический характер, представляет собой оригинальный опыт создания музыкальной композиции по мотивам фильма «2001 год: Космическая одиссея» с использованием терменвокса, включает в себя следующие пункты: техническая база проекта, исторический контекст, создание композиции, работа с терменвоксом и вокодером, сведение и обработка звука, создание видеоряда.

Ключевые слова: композиция, терменвокс, вокодер, сведение, обработка звука.

**CREATION OF A MUSICAL COMPOSITION
BASED ON THE FILM «2001: A SPACE ODYSSEY»
USING THEREMENVOX**

Makeev Vadim Vladimirovich
Scientific adviser: **Kaplichenko Gennady Aleksandrovich**

Abstract: The project is practical in nature, represents an original experience in creating a musical composition based on the film «2001: A Space Odyssey» using a theremin, includes the following points: the technical basis of the project, historical context, creating a composition, working with a theremin and vocoder, mixing and processing sound, creating a video sequence.

Key words: composition, theremin, vocoder, mixing, sound processing.

Музыка в кинематографе играет важнейшую роль: она формирует атмосферу, усиливает эмоции и помогает зрителю глубже понять происходящее

на экране. Фильм «2001 год: Космическая одиссея» режиссёра Стэнли Кубрика, вышедший в 1968 году, стал настоящей классикой именно благодаря сочетанию визуального ряда и мощного музыкального сопровождения.

Цель проекта заключается в создании авторской композиции, вдохновлённой этим фильмом. В качестве основного выразительного средства выбран терменвокс — один из первых электронных инструментов с уникальным звучанием и необычным способом управления.

Для реализации проекта были поставлены следующие задачи:

1. Изучить историю и технические особенности терменвокса.
2. Исследовать способы его применения в современной музыке и киномузыке.
3. Использовать терменвокс как источник сигнала для вокодера.
4. Разработать концепцию музыкального произведения, отражающую сюжет фильма.
5. Подобрать соответствующий инструментальный состав.
6. Создать видеоряд, синхронизированный с музыкальной структурой.

В работе использовался программный и аппаратный инструментарий:

- Основной секвенсор — Logic Pro X;
- Виртуальные библиотеки для Kontakt 8: Noire, Session Strings Pro, Theremin+;
- Синтезаторы Arturia: CMI, Vocoder;
- Плагины от Waves, FabFilter, D16 Group, Valhalla Reverb и других производителей;
- Терменвокс MixerGeek, педали Behringer TM300 и эквалайзер EQ700;
- Также — аналоговый синтезатор Korg Volca Keys.

Все эти средства были задействованы для создания нужного тембра, атмосферы и драматургической динамики в композиции.

Фильм Кубрика «2001 год: Космическая одиссея» считается вехой в истории научной фантастики. Он сочетает философскую глубину, уникальные визуальные решения и новаторский подход к музыке. Вместо оригинального саундтрека в нём использовались классические произведения, такие как «Так говорил Заратустра» и «Голубой Дунай». Это придало фильму грандиозность и подчеркнуло тему космоса как вечного и непостижимого.

Что касается терменвокса, он был изобретён в 1920 году Львом Терменом. Этот инструмент управляется без прикосновения: исполнитель меняет положение рук относительно антенн, тем самым регулируя высоту и

громкость звука. За счёт необычного тембра и «мистического» звучания терменвокс активно применялся в кино, особенно в жанрах научной фантастики и хоррора. Он стал настоящим символом электронного звука.

Концепция композиции строилась по аналогии с сюжетной структурой фильма. Музыкальное произведение делится на четыре части:

1. Вступление — электронные звуки, создающие атмосферу безвременья. Здесь применялись шумовые элементы и терменвокс в роли источника звука для футуристических эффектов.

2. Тема природы — используется фортепиано и струнный квартет, символизирующие гармонию мира до появления человека. Эта часть более мелодичная и эмоционально чистая.

3. Тема человека — здесь музыкальный материал усложняется, появляется жанровый элемент — вальс, передающий этап технологического прогресса. В этот момент терменвокс начинает играть уже мелодическую роль, имитируя голос. Именно в этой части используется связка терменвокс + вокодер, придающая звуку инопланетный, но одновременно и «человеческий» оттенок.

4. Финал — возвращение к началу. Повторяются звуковые образы вступления, подчеркивая идею цикличности эволюции.

Таким образом, композиция разворачивается как музыкальное отражение философии фильма: от зарождения природы до выхода человека в космос и возвращения к исходной точке.

Для достижения особого тембра терменвокс был подключен к вокодеру через функцию Side Chain. Терменвокс выступал в роли управляющего сигнала. Звучание обрабатывалось с помощью педалей эмуляции лампового усилителя и эквалайзера — это было необходимо, поскольку сам по себе терменвокс MixerGeek имеет довольно сырое звучание. В более сложных партиях использовалась виртуальная библиотека Theremin+, обеспечивающая стабильную интонацию.

После записи последовало сведение. Основные этапы:

- Эквализация;
- Пространственная расстановка;
- Реверберация с помощью ValhallaPlate, а также Room Reverb и модуляционного дилэя;
- Эмуляция аналогового звучания с помощью Tape MELLO-FI от Arturia;

– Обработка баса с помощью bit-crusher Decimort 2, особенно для синтезатора Korg Volca.

Эти меры позволили добиться объёмного, насыщенного и стилистически выдержанного звучания, соответствующего духу фильма.

Видеоряд, сопровождающий композицию, был создан в программе CapCut. Он синхронизирован с музыкальными акцентами и основан на кадрах из оригинального фильма. Эпизоды подобраны так, чтобы усиливать драматургию музыки, подчёркивать смену тем и передавать эмоциональные состояния. Видео не является самостоятельным произведением, а служит визуальной поддержкой музыкальной идеи.

В процессе работы поставленная цель — создание оригинальной музыкальной композиции, вдохновлённой фильмом «2001 год: Космическая одиссея» — была достигнута. Все задачи реализованы:

- изучены технические и исторические особенности терменвокса;
- применён метод синтеза звука с использованием вокодера;
- реализована музыкальная форма, отражающая структуру фильма;
- создан видеоряд, усиливающий восприятие произведения;
- использованы как живые, так и виртуальные инструменты для передачи разных смысловых слоёв.

Работа позволила объединить навыки звукорежиссуры, композиции, работы с синтезаторами и визуального монтажа. Проект стал полноценным аудиовизуальным высказыванием, сочетающим технику и художественное мышление.

Список литературы

1. Терменвокс. Википедия [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Терменвокс>
2. Гейденрейх Ф. Секреты современной звукорежиссуры. — СПб.: ДИЛЯ, 2017. — 352 с.
3. Глинка А. История электронной музыки XX века. — М.: ЛАНЬ, 2019. — 305 с.
4. Моор А. И. История звукозаписи: от механики к цифре. — М.: Музыка, 2018. — 264 с.
5. Официальный сайт Arturia [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <https://www.arturia.com>

© В.В. Макеев, 2025

СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСКОЙ СРЕДЫ СТУДЕНЧЕСКИХ ОБЩЕЖИТИЙ ВУЗОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Чубарова Валерия Максимовна

магистрант

Научный руководитель: **Тлустый Руслан Евгеньевич**

кандидат архитектуры, профессор

Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ)

Аннотация: В статье представлены результаты комплексного исследования современного состояния студенческих общежитий ведущих вузов Дальнего Востока. На основе сравнительного анализа архитектурно-планировочных решений, функционального зонирования и качества среды в общежитиях ДВФУ, ВВГУ и СахГУ выявлены ключевые проблемы организации жилого пространства. В результате исследования рассмотрены и выявлены наиболее выигрышные тенденции формирования студенческого жилья, отображающие преимущества каждого из рассмотренных кампусов. Предложены принципы организации жилых ячеек, общественных пространств и прилегающих территорий с учетом региональных особенностей и современных тенденций в области архитектурного дизайна.

Ключевые слова: архитектурный дизайн, студенческие общежития, Дальний Восток, проектирование, инфраструктура, благоустройство территории.

PROBLEMS OF FORMATION OF ARCHITECTURAL AND DESIGN ENVIRONMENT OF STUDENT DORMITORIES OF UNIVERSITIES OF THE FAR EAST

Chubarova Valeria Maksimovna

Scientific supervisor: **Tlustyj Ruslan Evgenievich**

Abstract: The article presents the results of a comprehensive study of the current state of student dormitories at leading universities in the Far East. Based on a

comparative analysis of architectural and planning solutions, functional zoning and the quality of the environment in the FEFU, VVSU and SAKHGU dormitories, the key problems of the organization of living space have been identified. As a result of the study, the most advantageous trends in the formation of student housing were considered and identified, reflecting the advantages of each of the campuses considered. The principles of the organization of residential cells, public spaces and adjacent territories are proposed, taking into account regional peculiarities and modern trends in the field of architectural design.

Key words: architectural design, student dormitories, the Far East, design, infrastructure, landscaping.

Студенческие общежития – важная часть образовательной инфраструктуры, влияющая на качество жизни учащихся, их успеваемость и социализацию. На Дальнем Востоке, особенно во Владивостоке, молодёжной столице России, сосредоточены разные крупные вузы, притягивающих в регион большое количество студентов не только со всей России, но и из-за границы каждый год. Однако, на данный момент, многие общежития устарели и не отвечают современным стандартам и тенденциям комфорта и функциональности.

Цель данной работы – проанализировать состояние студенческих общежитий на Дальнем востоке на примере Дальневосточного Федерального университета (ДВФУ), ВГУЭС (ныне ВВГУ) и Сахалинского Государственного Университета (СахГУ), выявить их сильные и слабые стороны, и предложить новые решения для проектирования с учетом современных архитектурно-дизайнерских тенденций.

1. Дальневосточный Федеральный университет

1.1. Кампус ДВФУ на о. Русский

Гостиничный комплекс ДВФУ был построен в 2012 году. Общая площадь кампуса, расположенного на острове, достигает 140 га (один из самых больших в стране). Здесь есть фонтаны, парки, магазины и кафе, спортивные площадки и стадионы, корпуса для занятий и, конечно, здания, предназначенные для проживания, отдыха и самостоятельной работы студентов (рис. 1).



Рис. 1. Вид на кампус с высоты птичьего полёта

За поддержание порядка и комфорт проживающих в комплексе несет ответственность управляющая компания. Иногородные студенты могут заселиться в двухместные номера (для маломобильных граждан, с двухъярусной кроватью, увеличенные), трех- и четырехместные 2-комнатные съюты, оборудованные отдельным санузлом (рис. 2). Предусмотрены жилые помещения для МГН (маломобильных групп населения), а также пар, зарегистрировавших брак официально. Во всех корпусах есть кухни самообслуживания, гладильные комнаты и дополнительные стиральные машины, в некоторых – прачечные самообслуживания [1, с. 4].

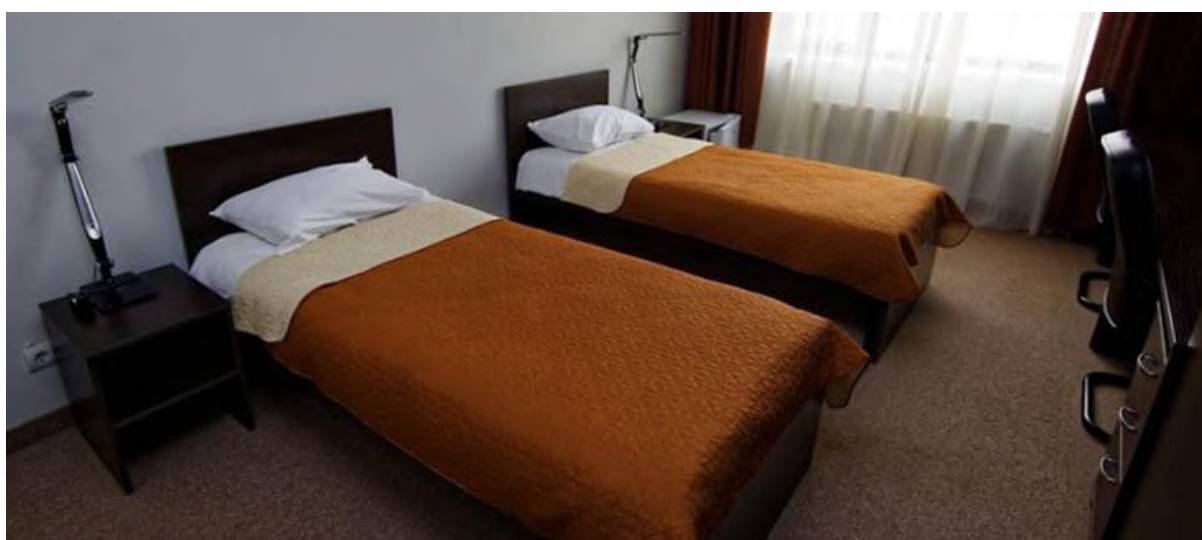


Рис. 2. Фотография стандартного номера общежития на кампусе

Исходя из анализа общежитий, расположенных на о. Русском, стоит обратить внимание на следующие детали.

Плюсы:

- Современная инфраструктура (спортивные залы, коворкинги, зоны отдыха, продуктовые и бытовые магазины);
- Большое количество студенческих корпусов, вмещающих в себя 11 000 человек, включая студентов разной программы подготовки и преподавателей с семьями;
- Комнаты для студентов бывают разных типов, с площадью от 18 до 42 квадратных метров. Двухместные комнаты обычно имеют площадь от 25 до 32 кв. м, а трёхместные - от 37 до 42 кв. м. Кроме того, есть одноместные номера, площадью 19,2 кв. м;
- Комнаты оснащены личной ванной комнатой, совмещённой с санузлом;
- Доступная среда для маломобильных людей;
- Близость к учебным корпусам и природному ландшафту;
- Большая благоустроенная территория.

Минусы:

- Однотипность планировок, недостаток приватности;
- Удаленность от города, ограниченный доступ к городской среде;
- Низкая звукоизоляция, проблемы с вентиляцией;
- Ценообразование и отсутствие разнообразия. Несмотря на существующую инфраструктуру, многие студенты вынуждены планировать выезд в город для того, чтобы приобретать необходимые товары не по завышенным ценам;
- Отсутствие торгово-развлекательных площадок.

1.2. Общежития ДВФУ во Владивостоке (городские корпуса)

Городские общежития расположены преимущественно в центральной части города, вблизи старых университетских учебных корпусов [2, с. 6]. Старые здания спроектированы ещё по советским требованиям и уже давно требуют модернизации (рис. 3).

Плюсы:

- Внедрение в городскую среду. Все общежития расположены в комфортной транспортной и пешеходной доступности до основных городских точек притяжения;
- Расположение вблизи современной инфраструктуры.



Рис. 3. Городское общежитие ДВФУ

Минусы:

- Устаревшие коммуникации;
- Старые стандарты и минимальные нормы по площади (на 2-3 человека в комнате). Лишь в некоторых корпусах есть блоки, где на 3-4 комнаты есть своя ванная комната, санузел и кухня;
- Отсутствие зон для учебы и отдыха;
- Удалённость от учебных корпусов. В среднем, дорога до университета в одну сторону занимает от 40 мин до 1 ч;
- Малая вместимость и отсутствие разделения жилья для преподавателей и студентов;
- Отсутствие современной инфраструктуры внутри жилых корпусов;
- Низкая звукоизоляция, проблемы с вентиляцией;
- Доступная среда для маломобильных людей;
- Отсутствие благоустройства придомовой территории.

Вывод: несмотря на отрицательные стороны, и городские, и островные общежития обладают значительными возможностями для улучшения. Главный потенциал заключается в объединении преимуществ обоих вариантов — современного комфорта кампуса с удобной городской локацией, что при грамотной реализации может создать образцовую модель студенческого жилья, соответствующую как образовательным, так и социальным потребностям студентов и преподавателей.

2. Студгородок ВВГУ (бывший ВГУЭС)

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВВГУ, ранее ВГУЭС) расположен практически в центре Владивостока [3, с. 7]. Согласно официальному сайту университета, основная часть учебных и жилых корпусов находится в одном месте и образует собой студенческий городок, но есть пара общежитий, расположенных в других частях города (рис. 4).



Рис. 4. Студенческий городок ВВГУ

Плюсы:

- Учебные и жилые корпуса связаны между собой единой системой.

Отмечается, что попасть в университет из общежития можно, не выходя на улицу;

- Современная инфраструктура внутри студенческого городка;
- Есть элементы благоустройства (дворовые территории).

Минусы:

- Устаревшие коммуникации;
- Малые площади комнат;
- Недостаток мест общего пользования;
- Часть общежитий расположена далеко от студенческого городка.

Вывод: Общежития ВВГУ требуют серьезных вложений, но при грамотной модернизации могут стать комфортным жильем для студентов.

3. СахГУ

3.1. Существующие общежития СахГУ, город Южно-Сахалинск

В настоящее время у администрации города и университета в работе находятся два крупных проекта - проект научно-образовательного кампуса и создание современного студенческого общежития СахГУ. Проект предложен к

реализации местным руководством после ряда проверок ныне существующих жилых студенческих корпусов (рис. 5), в ходе которых были выявлены серьёзные многочисленные нарушения санитарных норм [4, с. 9]. В Управлении Роспотребнадзора по Сахалинской области, претензии, прежде всего, были к местам общего пользования - кухням, туалетам, коридорам, душевым.



Рис. 5. Фотофиксация состояния жилых студенческих корпусов в настоящее время

Плюсы:

- Студенческие общежития находятся вблизи учебных корпусов;
- Удобное городское расположение.

Минусы:

- Устаревшие коммуникации;
- Малые площади комнат;
- Недостаток мест общего пользования;
- Отсутствие современной инфраструктуры;
- Отсутствие благоустройства.

3.2. Новый проект студенческих общежитий

Новый проект студгородка представляет комплекс студенческих общежитий с улучшенными условиями [5, с. 9]. Планируется возведение трех современных девятиэтажных общежитий для размещения 1500 студентов, объединённых стилобатом (рис. 6). В общежитиях планируется размещение по блокам, в каждом из которых смогут проживать до четырех человек, с кухней и санузлом на блок.



Рис. 6. Проект новых студенческих общежитий СахГУ

Плюсы:

- Студенческие общежития будут находиться вблизи учебных корпусов;
- Удобное расположение вблизи городской инфраструктуры;
- Современная инфраструктура (спортивная зона, мед. пункт, кафе);
- Общежитие блочного типа с кухней, душевой и санузлом.

Минусы:

- Отсутствие торгово-развлекательной наполненности;
- Нет информации о коворкинг-зонах и зонах отдыха;
- Небольшое пространство для благоустройства территории.

Вывод: Студенческие общежития СахГУ в Южно-Сахалинске находятся на переломном этапе: существующие корпуса полностью устарели и не соответствуют современным нормам, в то время как новый проект предлагает качественно иной уровень с современной инфраструктурой. Хотя проект учитывает основные потребности студентов, он пока не решает полностью вопросов организации досуга и качественного благоустройства территории. Тем не менее, реализация этого проекта открывает значительные перспективы для создания комфортной студенческой среды, которая при дальнейшей доработке может стать примером современного подхода к строительству студенческих общежитий в регионе.

Проведенный анализ студенческих общежитий ведущих вузов Дальнего Востока выявил значительные перспективы для их развития (табл. 1).

Таблица 1

Проблемы и перспективы развития

Учреждение	Основные проблемы	Перспективы развития
ДВФУ (о. Русский)	Изолированность, однотипность планировок	Развитие социальной и торгово-развлекательной инфраструктуры, улучшение транспортной связи
ДВФУ (городские)	Физический износ, устаревшие коммуникации	Комплексная реконструкция/реновация, создание зон отдыха, благоустройство территории
ВВГУ	Малые площади, недостаток удобств	Модернизация с сохранением городской локации
СахГУ (старые)	Санитарные нарушения, отсутствие инфраструктуры	Замена новым комплексом
СахГУ (новый проект)	Ограниченность торгово-развлекательных зон	Доработка проекта перед реализацией, больший фокус на инфраструктуру и благоустройство

Для комфортного проживания студентов необходимо:

- Выбрать территорию для проектирования, удобно расположенную как относительно расположения университета, так и относительно городской среды;
- Создать современную инфраструктуру, куда войдут торгово-развлекательные площадки, спортивная зона, коворкинги, зоны отдыха и т.д.;
- Создать комфортное разделение жилых пространств, чтобы между студентами и преподавателями не случалось конфликта интересов;
- Осуществить благоустройство территории вокруг общежитий;
- Создать условия для комфортного проживания маломобильных групп населения;

- Использовать модульные системы для возможности трансформации пространства под нужды студентов.

Благодаря такому подходу, образуется большая вероятность создания современного комплекса студенческих общежитий, отвечающих как нормам проектирования, так и требованиям студентов и преподавателей.

Список литературы

1. Гостиничный комплекс кампуса ДВФУ на острове Русском. URL: <https://www.dvfu.ru/about/campus/accommodation/fevu-hotel-complex-russky-island/> (дата обращения 5.05.2025)
2. Общежития ДВФУ на материковой части города Владивостока. URL: <https://www.dvfu.ru/about/campus/accommodation/the-hostel-of-the-university-on-the-mainland-city-of-vladivostok/> (дата обращения 5.05.2025)
3. Студенческий городок ВВГУ. URL: <https://hostel.vvsu.ru/hostels/hostel1/> (дата обращения 2.06.2025)
4. Новостной портал АСТВ.ру. URL: <https://astv.ru/news/society/2021-05-27-na-sahaline-vremenno-zakryli-obshezhitie-sahgu-iz-za-mnogochislennyh-narushenij> (дата обращения 23. 04. 2025)
5. Студенческий городок СахГУ. URL: <https://www.interfax-russia.ru/academia/news/studencheskiy-gorodok-sahgu-postroyat-v-2025-godu-gubernator> (дата обращения 11.04.2025)

© В.М. Чубарова

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

СТУДЕНТ ГОДА 2025

Сборник статей

III Международного учебно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 9 июня 2025 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А

Подписано в печать 11.06.2025.

Формат 60х84 1/16. Усл. печ. л. 16.97.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ. 35.

office@sciencen.org

www.sciencen.org

16+

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы «Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

- 1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций**

<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



- 2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



- 3. в составе коллективных монографий**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>